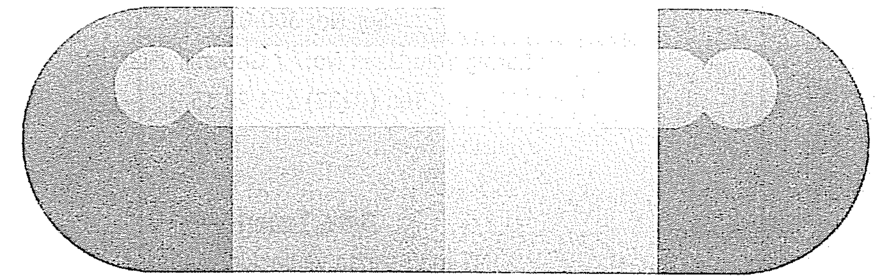
Ders Ders Deneme Kapsülü



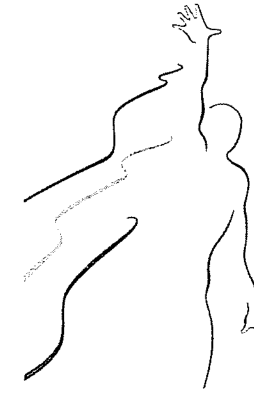
Matematik Denemeleri

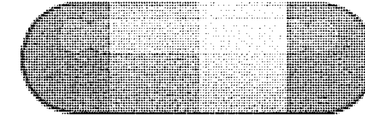


FEM YAYINLARI

LYS Denemeleri

İÇİNDEKİLER





MATEMATİK

FEM YAYINLARI

MATEMATİK SINAVI
MATEMATİK TESTİ

1. **Bu testte 50 soru vardır.**
2. **Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.**

1. a, b, c ardışık pozitif tam sayılardır.

$a! + b! + c!$

toplamı 12 ile tam bölünebildiğine göre, a + b + c toplamı <u>en az</u> kaç olabilir?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 27

2. $P(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

polinomunun $(x - \sqrt{2} + 1)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) $-2\sqrt{2}$ B) -1 C) 0 D) 1 E) $2\sqrt{2}$

3. $$\frac{x^4 + 4x^2 - 5}{x^3 + x^2 + 5x + 5}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) x B) 1 – x C) 2 – x D) x – 2 E) x – 1

4. A = {C, E, B, İ R} kümesi üzerinde tanımlı "☆" işlemi aşağıdaki tablo ile verilmiştir.

☆	C	E	B	İ	R
C	B	İ	R	C	E
E	İ	R	C	E	B
B	R	C	E	B	İ
İ	C	E	B	İ	R
R	E	B	İ	R	C

Buna göre,

$(B ☆ R)^{-1} ☆ x = C$

eşitliğini sağlayan x aşağıdakilerden hangisidir?

A) C B) E C) B D) İ E) R

5. $\sqrt{9 - 2\sqrt{x}} = (\sqrt{5} + 2)^{-1}$ **olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 5 B) 12 C) 15 D) 20 E) 24

6. $x^2 + 4x + c = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\frac{x_1 - x_2}{x_1 + x_2} = 3$$

olduğuna göre, $x_1.x_2$ çarpımı kaçtır?

A) – 32 B) – 18 C) – 8 D) – 4 E) – 2

7. $-1 \le y \le 0$ ve $|x + y| \le 1$

şartlarına uyan (x , y) ikililerinin koordinat düzleminde oluşturduğu düzlemsel bölgenin alanı kaç birim karedir?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

8. $-x^3 + 3x^2 \le 2x$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[2, \infty)$ B) $[1, 2]$ C) $(-\infty, 0]$

D) $[0, 1] \cup [2, \infty)$ E) $[-1, 0] \cup [2, \infty)$

9. $A = \{x:\ x^3 < 36$ ve x doğal sayı$\}$

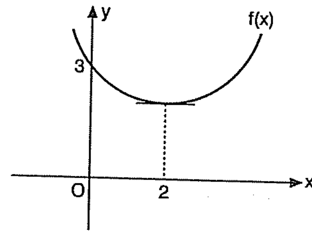
$B = \{x:\ x^2 < 36$ ve x tam sayı$\}$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, B − A kümesinin alt küme sayısı kaçtır?

A) 16 B) 32 C) 64 D) 128 E) 256

10.



Yukarıdaki f(x) parabolünün tepe noktasının apsisi x = 2 olduğuna göre, f(4) değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. 5 kişilik bir ailede 2 kişinin ehliyeti vardır. Bu ailenin bütün bireyleri 5 kişilik bir arabayla yolculuk yapacaklardır.

Ehliyeti olanlardan birisinin arabayı kullanması şartıyla bu ailenin bireyleri kaç değişik şekilde arabadaki koltuklara oturabilirler?

A) 20 B) 24 C) 30 D) 36 E) 48

12. $\left(3x^2 - \frac{1}{x} + 2\right)^4$

ifadesinin açılımındaki terimlerin katsayılar toplamı kaçtır?

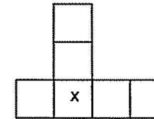
A) 2^4 B) 2^5 C) 2^6 D) 2^7 E) 2^8

13. Elinde 1, 2, 3, 4 kg lık taşlar bulunan bir kişi bir terazinin kefelerine taşların tümünü kullanmak ve kefelerden herhangi birini boş bırakmamak şartıyla bu taşları rastgele koyuyor.

Bu işlem sonucunda terazinin dengede kalma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{32}$ D) $\frac{1}{64}$ E) $\frac{1}{256}$

14.



1, 2, 3, 4, 5, 6 sayıları her bir kutuya bir sayı gelecek şekilde yukarıdaki tabloya yerleştirilecektir.

x kutusundaki sayı, bulunduğu satırdaki sayıların hepsinden büyük, bulunduğu sütundaki sayıların hepsinden küçük olmak şartıyla bu altı sayı tabloya kaç farklı şekilde yerleştirilebilir?

A) 4 B) 6 C) 12 D) 20 E) 24

15. $\left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right) \cdot \frac{x}{3x - 3} = x + \frac{1}{x^2}$

eşitliğini sağlayan reel x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) −3 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

16. $(m - 4) \cdot (m + 3) \equiv 16 \pmod{m}$

olduğuna göre, m tam sayısının kaç farklı asal sayı değeri vardır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 7 E) 14

17. $\cos(60° + x) \cdot \cos(60° - x) - \sin(60° + x) \cdot \sin(60° - x)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) −1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

18. $\operatorname{arccot}(\sqrt{3}) + \operatorname{arccot}(1)$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{5\pi}{12}$ D) $\frac{3\pi}{2}$ E) $\frac{7\pi}{4}$

19. $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ ve $\sin x = -\frac{1}{2}$ olmak üzere,

$$\tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) - \cot(\pi - x)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $\sqrt{6}$ E) $2\sqrt{6}$

20. $x = \frac{\pi}{34}$ olmak üzere,

$$\frac{\cos 6x \cdot \cos 11x}{\sin 22x}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) 2

21. $z_1 = -2 - 2i$
$z_2 = 3 - i$

karmaşık sayıları veriliyor.

$\text{Arg}(z_1) + \text{Arg}(z_2) = \theta$ olduğuna göre, $\sin\theta$ nın değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{2}{\sqrt{5}}$

22. $f : A \to R$ olmak üzere,

$f(A) = \{7, 11, 13\}$
$f(3x - 1) = 6x - 1$

olduğuna göre, A kümesinin elemanlarının toplamı kaçtır?

A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

23. $z = 3 + 4i$

karmaşık sayısının pozitif yönde 180° döndürülmesiyle elde edilen karmaşık sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-3 - 4i$ B) $3 - 4i$ C) $4 + 3i$ D) $-3 + 4i$ E) $4 - 3i$

24. $\log_2(x - 1) = 1$ ve $\log_3(y + 1) = 2$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

25. $9^x - 3^{x+2} - 10 = 0$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\log_3 8$ B) $\log_3 9$ C) $\log_3 10$ D) $\log_3 12$ E) $\log_3 18$

26. $$\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{\ln 3}{\ln 4}}} = \frac{1}{1 + \log_{12} x}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 2 B) $\log_2 3$ C) ln 3 D) ln 6 E) 4

27. $$\sum_{a=0}^{x} (a + 1) = 28$$

olduğuna göre, $\prod_{a=1}^{x} x^a$ kaçtır?

A) 1 B) 3^{21} C) 6^{21} D) 21^3 E) 21^6

28. $$\prod_{m=-2}^{4} \sum_{k=1}^{5} (k - m)$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) −16 B) −8 C) 0 D) 12 E) 32

29. $(a_n) = \left(\frac{2n - 3}{n + 4}\right)$ dizisi veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi (a_n) dizisinin terimi olamaz?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{3}{7}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

30. Pozitif terimli bir geometrik dizinin ilk üç teriminin toplamı 26 dır. Bu dizinin 3. terimi ilk iki terim toplamından 10 fazladır.

Buna göre, bu dizinin 2. terimi kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

31. $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{2}{3^n}+\frac{3}{2^n}\right)$

serisinin değeri kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4

32. $A=\begin{bmatrix}1 & -1 & 1\\ 2 & 0 & -1\\ 0 & 1 & 2\end{bmatrix}$

olduğuna göre, a_{23} elemanın eşçarpanı (kofaktörü) kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

33. $B=[b_{ij}]_{3x2}$ matrisi için

$b_{ij} = i \cdot j$

olduğuna göre, B^T matrisi aşağıdakilerden hangisidir? (B^T: B matrisinin transpozesidir.)

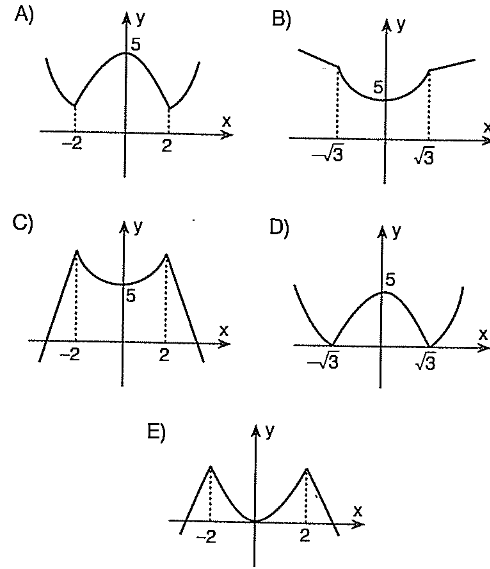
A) $\begin{bmatrix}2 & 4 & 6\\ 1 & 2 & 3\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}3 & 2 & 1\\ 2 & 4 & 6\end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 2 & 4 & 6\end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 6 & 4 & 2\end{bmatrix}$

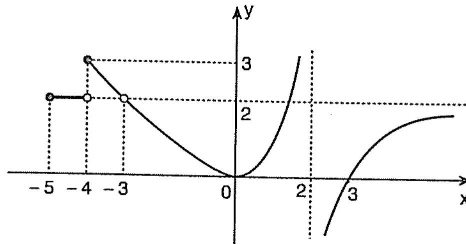
E) $\begin{bmatrix}1 & 2\\ 2 & 4\\ 3 & 6\end{bmatrix}$

34. $f(x) = |x^2 - 4| + 1$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



35.



Yukarıdaki şekilde f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) $\lim_{x\to -4^+} f(x)=3$ B) $\lim_{x\to -3} f(x)=2$

C) $\lim_{x\to 2^+} f(x)=-\infty$ D) $\lim_{x\to 2^-} f(x)=\infty$

E) $\lim_{x\to \infty} f(x)=\infty$

36. **f birim fonksiyon olduğuna göre,**

$\lim_{x\to 3}\frac{x^2 - f(x)}{x + f(x)}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

37. $f(x) = x^3.\sin^3 x$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3\pi^2}{4}$ B) $\frac{\pi^2}{4}$ C) $\frac{\pi^2}{8}$ D) 0 E) $-\frac{\pi}{4}$

38. $f(x) = e^{4x}$

olduğuna göre, $4^{-20}.f^{(20)}(1)$ ifadesinin değeri kaçtır? ($f^{(20)}$: f nin 20. türevidir.)

A) 0 B) 1 C) e D) e^4 E) $4e^4$

39. $f(2x^3 - 3x + 4) = -4x^3 + 6x + 7$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?
(f': f nin türevidir.)

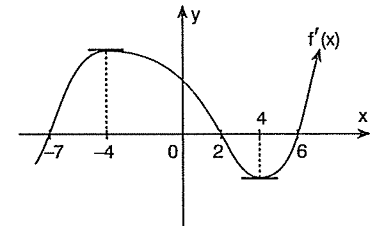
A) – 1 B) – 2 C) – 3 D) – 4 E) – 6

40. $f(x) = x^3 - x^2 + ax - b$

eğrisinin $x = 1$ noktasındaki teğeti $y = 3x - 1$ doğrusu olduğuna göre, a . b çarpımı kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) – 1 E) – 2

41.



Yukarıdaki şekilde her noktada türevlenebilir bir f fonksiyonunun <u>türevinin</u> (f') grafiği verilmiştir.

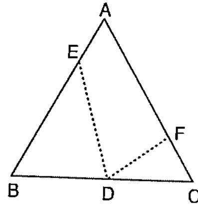
Buna göre, <u>f fonksiyonu</u> için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) x = – 7 de bir yerel maksimumu vardır.
B) (2, 6) aralığında artandır.
C) $f'(-4) = 0$ dır.
D) $f''(-4) = 0$ dır.
E) x = 4 te bir yerel minimumu vardır.

42. ABC bir eşkenar üçgen,

|AE| = |FC| = 1 cm

|AF| = 3 cm dir.



D ∈ [BC] olduğuna göre, $|ED|^2 + |DF|^2$ toplamının en küçük değeri kaçtır?

A) 9 B) $\frac{19}{2}$ C) 10 D) $\frac{21}{2}$ E) 11

43. Bir fabrikada üretilen bir maddenin x tonunun maliyeti y bin TL dir. x ile y arasında;

$$y = 8x + \frac{200}{x}$$

bağıntısı olduğuna göre, maliyetin en az olması için bu maddeden kaç ton üretilmesi gerekir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

44. $f(x) = \frac{mx+3}{nx-6}$

eğrisinin simetri merkezi (2, − 1) olduğuna göre, m.n çarpımı kaçtır?

A) − 9 B) $-\frac{9}{2}$ C) − 2 D) $\frac{9}{2}$ E) − 3

45. $\int_0^1 x^2(8x-3)dx$

integralinin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



46. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} 4.\sin 3x.\sin x.dx$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

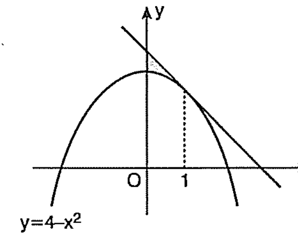
A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) − 1 C) 0 D) 1 E) 2

47. $\int_0^3 \left[\sqrt{x^2-8x+16} + \frac{x^2-16}{|x-4|}\right]dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) − 14 B) − 9 C) − 6 D) 2 E) 4

48.

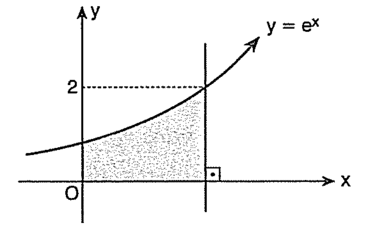


Yukarıdaki şekilde $y = 4 - x^2$ parabolü, bu parabole x = 1 apsisli noktadan çizilen teğet ve Oy ekseni ile sınırlı taralı bölge verilmiştir.

Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

49.



Şekildeki taralı bölgenin Ox ekseni etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan dönel cismin hacmini veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\pi \int_0^{\ln 2} e^x dx$ B) $\pi \int_0^2 (\ln y)^2 dy$ C) $\pi \int_0^2 \ln y dy$

D) $\pi \int_0^2 e^{2x} dx$ E) $\pi \int_0^{\ln 2} e^{2x} dx$



50. $x = 9 - y^2$

parabolü ile x = 0 doğrusu arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birim karedir?

A) 25 B) 32 C) 36 D) 40 E) 44

MATEMATİK SINAVI

MATEMATİK TESTİ

1. Bu testte 50 soru vardır.
2. Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.

1. $P(x) = (x-3)^2 - 2(x-3) + 1$ polinomunun $(x-3a)$ ile bölümünden kalan 1 olduğuna göre, a nın tam sayı değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) – 2 B) – 1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $P(x) = 7x^{a-2} + (a+7)x^2 + 9$

polinomu 3. dereceden bir değişkenli bir polinom olduğuna göre, P(1) kaçtır?

A) 7 B) 9 C) 28 D) 34 E) 42

3. $\dfrac{x^2-x-2}{x^2-4} + \dfrac{x-1}{x^2+x-2}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) x – 2 B) x C) x + 2 D) – 1 E) 1

4. a ve b reel sayılardır.

$a^2 - 6a + b^2 + 2b + 3$

ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 0 B) – 4 C) – 5 D) – 7 E) – 8

5. $x^2 - 4x - 13 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$(m - x_1) \cdot (m - x_2) = -1$

olduğuna göre, m nin pozitif değeri kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

6. $\dfrac{x+a}{x+1} + \dfrac{x-1}{x-2} = 0$

denkleminin kökler toplamı 1 olduğuna göre, a kaçtır?

A) – 2 B) – 1 C) 0 D) 1 E) 2

7. $4 \leq (x-1)^2 < 36$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayıları kaç tanedir?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

8. $x - 1 \leq \sqrt{2x+6}$

eşitsizliğini sağlayan x in tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 4 B) 9 C) 12 D) 14 E) 15

9. $f(x) = x^2 - ax + 4$

parabolüne orijinden çizilen teğetler birbirine dik olduğuna göre, a nın alabileceği pozitif değer kaçtır?

A) $3\sqrt{2}$ B) $\sqrt{17}$ C) 4 D) $\sqrt{15}$ E) $\sqrt{14}$

10. $f(x) = (m-1)x^2 - 2mx + 3$

parabolünün tepe noktasının apsisi 2 olduğuna göre, m kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

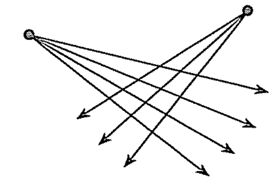
11. do, re, mi, fa, sol, la, si

notaları kullanılarak 3 veya 4 notadan oluşan bir melodi yazılacaktır.

Aynı nota art arda gelmemek şartıyla kaç farklı melodi yazılabilir?

A) 40.41 B) $(42)^2$ C) 43.45 D) 46.47 E) $(50)^2$

12.



Şekildeki 7 tane ışının oluşturduğu kaç farklı üçgen vardır?

A) 24 B) 27 C) 30 D) 39 E) 42

13. $\left(\sqrt[3]{5} - \frac{2}{\sqrt{3}}\right)^{10}$

açılımında kaç tane irrasyonel terim vardır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

14. 4 erkek, 5 kız öğrencinin bulunduğu bir sınıftan kura ile 6 kişilik bir gezi grubu oluşturulacaktır.

Kura sonucunda gezi grubunda eşit sayıda kız ve erkek öğrenci bulunma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{30}{31}$ C) $\frac{10}{21}$ D) $\frac{8}{13}$ E) $\frac{6}{17}$

15. $3^{4x} = 16$

olduğuna göre, $2^{\frac{1+x}{x}}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

16. $\alpha = \frac{\pi}{18}$ olmak üzere;

$$3 + \frac{\tan(\pi + 2\alpha)}{\tan\left(\frac{\pi}{2} + 7\alpha\right)} : \sin 3\alpha$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

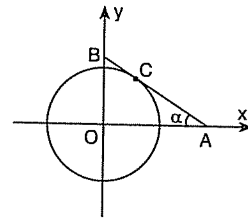
A) $-\frac{2}{7}$ B) $-\frac{3}{7}$ C) 1 D) 2 E) 3

17. $\frac{1 + \cos 2\alpha}{\cos\alpha} = \frac{1}{3}$ olduğuna göre,

$\frac{1 - \cos 2\alpha}{\sin\alpha}$ **ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{6}$ C) $\frac{\sqrt{35}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{35}}{6}$ E) $\frac{\sqrt{35}}{12}$

18.



Şekildeki birim çember ile AB doğru parçası, C noktasında birbirine teğettir.

Buna göre, AOB üçgeninin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\tan\alpha$ B) $\cot\alpha$ C) $\sin 2\alpha$

D) $\operatorname{cosec} 2\alpha$ E) $\frac{\sin\alpha}{2}$

19. $3\cos^2\frac{\pi}{12} + \sin^2\frac{\pi}{12}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}-2}{2}$

D) $\frac{\sqrt{3}+4}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}-4}{2}$

20. $\sin x - \frac{1}{\sin x} = \frac{1}{\cos x} - \cos x$

olduğuna göre, tanx kaçtır?

A) $-\sqrt{3}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) 1 E) -1

21. $z = 2 + 2\sqrt{3}i$

karmaşık sayısının kareköklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

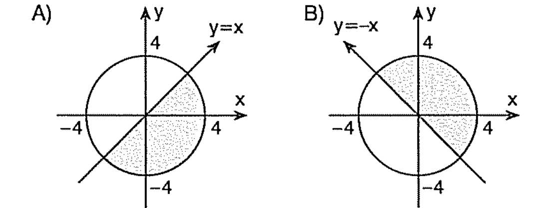
A) $\sqrt{3} + i$ B) $\sqrt{3} - i$ C) $2\sqrt{3} + i$

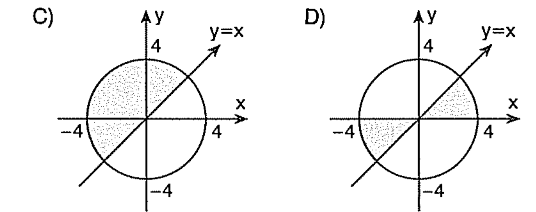
D) $2\sqrt{3} - i$ E) $1 + \sqrt{3}i$

22. $z = x + yi$ olmak üzere,

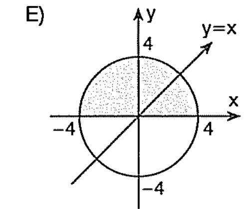
$|z| \le 4$
$y - x \ge 0$

eşitsizlik sistemini sağlayan bölgenin koordinat düzleminde taralı alan şeklinde gösterilişi aşağıdakilerden hangisidir?





E)



23. Bir matematikçi; karesi ile eşleniğinin çarpımı i olan karmaşık sayıları "tekil karmaşık sayı" olarak adlandırmaktadır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi tekil karmaşık sayıdır? $(i = \sqrt{-1})$

A) $1 - i$ B) $1 + i$ C) $\frac{i}{\sqrt{2}}$ D) i^{10} E) $-i^7$

24. $a^{\log_b c} = x$ ve $\log_c x = 5$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $b^c = x$ B) $a = b^5$ C) $b^x = c$

D) $a^c = c$ E) $c^x = 5$

25. $f: (-1, \infty) \to R$

$f(x) = \log_2(x + 1)$ olduğuna göre,

$f^{-1}(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2^x - 2$ B) $2^x + 1$ C) $2^x - 1$

D) $2^x + 2$ E) 2^x

26. $x = \log_2 3$ olduğuna göre,

$(16)^{x-1}$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

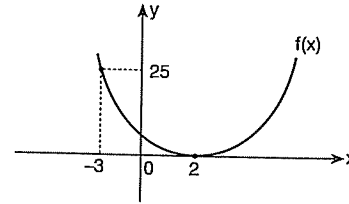
A) 243 B) 81 C) $\frac{81}{4}$ D) $\frac{81}{16}$ E) 4

27. $\sum_{k=1}^{10} k + \sum_{n=11}^{20} n - \sum_{t=1}^{18} t$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) − 20 B) − 18 C) 0 D) 37 E) 39

28.



Şekilde verilen f(x) parabolüne göre, $\sum_{n=-1}^{1} f(5n + 2)$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 0 B) 6 C) 24 D) 36 E) 50

29. (a_n) pozitif terimli bir geometrik dizidir.

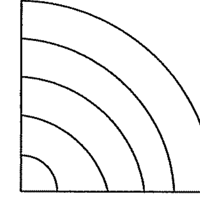
$a_2 \cdot a_8 = 1$

$a_3 \cdot a_5 = 4$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin ilk terimi kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

30. Şekildeki iç içe, merkezleri aynı olan çeyrek çemberlerden en dıştakinin yarıçapı 1 birimdir.



Yarıçapları her seferinde bir öncekinin $\frac{1}{3}$ ü olacak şekilde küçülerek devam eden sonsuz tane çeyrek çemberin yaylarının toplamı kaç birimdir?

($\pi = 3$ alınız.)

A) $\frac{3}{4}$ B) 6 C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 12

31. Rakamları farklı, iki basamaklı tek doğal sayıların küçükten büyüğe doğru sıralanmasıyla oluşturulmuş, sonlu bir doğal sayı dizisinin ardışık iki teriminin toplamı A dır.

Buna göre, A kaç farklı değer alabilir?

A) 48 B) 44 C) 40 D) 39 E) 38

32. $A = \begin{bmatrix} 3 & 10 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} -2 & 2 \\ 4 & -6 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, det(A + B) değeri kaçtır?

A) − 64 B) − 62 C) 32 D) 56 E) 68

33. $A = \begin{bmatrix} x & y \\ 0 & -x \end{bmatrix}$

olduğuna göre, A^2 matrisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 9 & 9 \\ 9 & 9 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

34. $\lim_{x \to -\infty} \left(x - \sqrt{x^2 + 2x + 5}\right)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\infty$ B) − 1 C) 1 D) 2 E) $+\infty$

35. $f(x) = \begin{cases} \ln x, & 1 < x \le 4 \\ x + 1, & 4 < x < 5 \\ 2x - 4, & 5 \le x < 7 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

f fonksiyonu, tanımlı olduğu aralıkta, kaç x tam sayı değeri için süreklidir?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

36. $f : R - \{1\} \rightarrow R - \{2\}$ ye tanımlı f fonksiyonu bire-bir ve örtendir.

$$f(x) = \frac{mx + 5}{x - n}$$

olduğuna göre, m.n çarpımı kaçtır?

A) −2 B) 0 C) 1 D) 2 E) 5

37. $f(x) = x^2 + \sin x + \cos x$

olduğuna göre, $\left.\frac{df(x)}{dx}\right|_{x=\pi}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) $2\pi - 2$ B) $\pi + 2$ C) $\pi - 2$

D) $2\pi + 1$ E) $2\pi - 1$

38. $f(x) + (x - 2).g(x) = x^2 + 3x - 1$ eşitliği veriliyor.

$g(2) = \frac{1}{2}$ **olduğuna göre,** $f'(2)$ **kaçtır?**

A) $\frac{15}{2}$ B) $\frac{13}{2}$ C) $\frac{11}{2}$ D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

39. $f(x) = (x^2 + 3x)^2$

fonksiyonunun türevi $f'(x)$ olduğuna göre, $f'(2)$ nin değeri kaçtır?

A) 140 B) 120 C) 70 D) 40 E) 14

40. $a \in R^+$ olmak üzere,

$$y = \frac{ax + 4}{x + a}$$

fonksiyonu $(-a, +\infty)$ aralığında <u>daima</u> azalan olduğuna göre, a nın alabileceği değerler aşağıdaki aralıkların hangisinde bulunur?

A) (3, 4) B) (0, 2) C) (2, 4)

D) (2, 6) E) (3, 6)

41. $f : R \rightarrow R$,

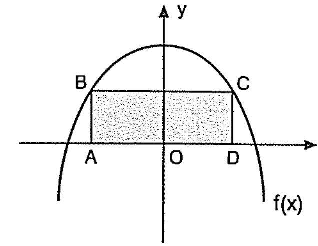
$$f(x) = 3x^3 + (m - 1)x^2 + (2n - 1)x + 3$$

eğrisinin, apsisi $x = \frac{1}{3}$ olan noktasında bir dönüm (büküm) noktasının olması ve eğrinin bu noktadaki teğetinin Ox eksenine paralel olması için (m, n) ikilisi aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

A) (−2, 1) B) (−2, −3) C) (2, 3)

D) (−1, 3) E) (3, 1)

42.



Şekilde, $f(x) = -x^2 + 24$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı <u>en çok</u> kaç birim karedir?

A) 64 B) $64\sqrt{2}$ C) $64\sqrt{3}$

D) 144 E) $144\sqrt{2}$

43. $$f(x) = \frac{(a - 3b)x^2 + ax + 3}{2x - 1}$$

fonksiyonunun yatay asimptotu y = 3 olduğuna göre, b kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

44. f ve g fonksiyonları (0, 10) aralığında tanımlı, türevlenebilir ve azalan iki fonksiyondur. f(x) eğrisi, dış bükey (konveks), g(x) eğrisi ise içbükey (konkav) dir. Bu iki eğri (5, 5) noktasında birbirlerine teğettir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $f(4) < g(4)$ B) $f'(1) > g'(1)$

C) $f''(5) < g''(5)$ D) $f'(5) < g'(5)$

E) $f'(5).g'(5) > 0$

45. $y = x^4 - 3x^2 + 4$

$y = 2x^3 + ax + 1$

fonksiyonlarının x = 1 noktasındaki teğetleri birbirine paralel olduğuna göre, a kaçtır?

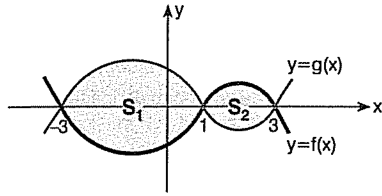
A) −8 B) −1 C) 0 D) 1 E) 6

46. $\int_0^2 \frac{3dx}{x + 2}$ **integralinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) 2 ln3 B) ln8 C) ln2

D) ln4 E) 3 ln3

47.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ eğrileri arasında kalan $S_1 = 11$ br² ve $S_2 = 7$ br² alanları verilmiştir.

Buna göre, $\int_{-3}^{3} [f(x) - g(x)]dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) – 18 B) – 4 C) 4 D) 18 E) 29

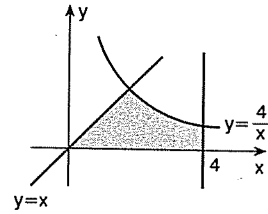
48. f(x), R de sürekli ve integrallenebilen bir fonksiyondur.

$f(x) + f(-x) = 1$

olduğuna göre, $\int_{-4}^{4} f(x)dx$ kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

49.



Yukarıdaki şekilde $y = \frac{4}{x}$ eğrisi ile $y = x$ ve $x = 4$ doğruları verilmiştir.

Buna göre, şekildeki taralı alan kaç birim karedir?

A) 4.ln2 B) ln8 C) 4.ln(2e²)

D) 4.ln(4e) E) 4.ln2 + 2



50. $\int_{0}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sec x + \tan x}$

integralinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) ln2 D) – ln2 E) 3 ln2

MATEMATİK SINAVI
MATEMATİK TESTİ

1. **Bu testte 50 soru vardır.**
2. **Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.**

1. $P(x^2) = x^4 - x^2 - 19$

olduğuna göre, $P(x^2 + 1)$ polinomunun (x – 2) ye bölümünden kalan kaçtır?

A) – 2 B) – 1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $P(x, y) = x^3 - x^2 + 3xy + y^4$ polinomu veriliyor.

P(x – 1 , y + 1) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 9 D) 16 E) 18

3. **Aşağıdakilerden hangisi,**

$(a^2 + 6a + 4) . (a^2 + 6a + 1) - 4$

ifadesinin çarpanlarından biri <u>değildir</u>?

A) a + 6 B) a + 5 C) a – 1

D) a + 1 E) a

4. $\frac{x - \frac{1}{x}}{x+1} + \frac{2}{x}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x}{x+1}$ B) $\frac{x-1}{x}$ C) $\frac{x+1}{x}$

D) x + 1 E) x – 1



5. $|x + 2|^2 - 4|x + 2| - 5 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {– 2, 3} B) {– 3, 7} C) {– 7, 3}

D) {– 3, 3, 7} E) {0, 3}

6. $x^2 + 2x + m - 1 = 0$ denkleminin birbirine eşit iki reel kökü olduğuna göre,

$mx^2 + (2 + m)x + m - 1 = 0$

denkleminin kökler toplamı, kökler çarpımının kaç katıdır?

A) –2 B) 4 C) 6 D) –4 E) 2

7. $\sqrt{x}-4=t$

$\sqrt[4]{x}-2=p$

olduğuna göre, $\sqrt[4]{x}+2$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $t\,.\,p$ B) $\frac{t}{p}$ C) $\frac{p}{t}$ D) $2t-p$ E) $\frac{2p}{t}$

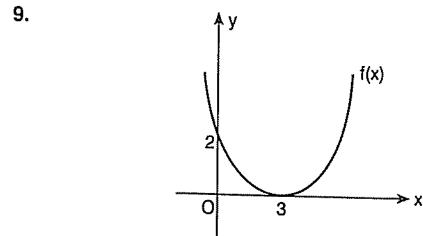
8. $\frac{(x+1)^2\,.\,(x^2+1)}{x-3} > 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(0,\infty)$ B) $(-\infty,0)$ C) $(-3,3)$

D) $(3,\infty)$ E) $(-3,\infty)$

9.



f(x) fonksiyonunun grafiği, şekildeki gibi Ox eksenine (3,0) noktasında teğet olan ve Oy eksenini (0,2) noktasında kesen bir paraboldür.

Buna göre, f(6) kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

10. $f(x)=x^2+4x+3$

$g(x)=x^2-8x+16$

parabollerinin tepe noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

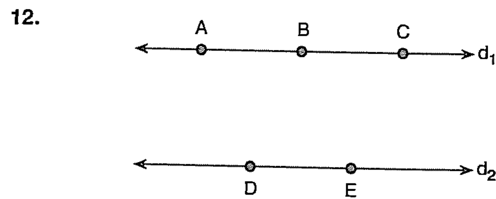
A) $\sqrt{35}$ B) $\sqrt{51}$ C) $2\sqrt{7}$ D) $\sqrt{37}$ E) $3\sqrt{5}$

11. $A=\{9,8,7,6,5\}$

kümesinin elemanlarıyla, <u>en az</u> iki basamağındaki rakamı aynı olan, üç basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 75 B) 65 C) 60 D) 50 E) 45

12.



$d_1 \,//\, d_2$ olmak üzere, şekildeki d_1 ve d_2 doğruları üzerindeki beş nokta ile çizilebilecek üçgenlerin sayısı x, dörtgenlerin sayısı y olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

A) 9 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

13. $(x^2-3x+1)\,.\,(x^3+2x^2+3x+1)$

çarpımından elde edilen bir terim $A.x^2$ olduğuna göre, A kaçtır?

A) 6 B) 4 C) −2 D) −4 E) −6

14. 3 evli çift yan yana fotoğraf çektirecektir.

Herkesin kendi eşiyle yan yana durması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{72}$ B) $\frac{2}{63}$ C) $\frac{3}{85}$ D) $\frac{1}{15}$ E) $\frac{1}{9}$

15. a, b, c doğal sayılar olmak üzere,

$(a+b)\,.\,c=28$

olduğuna göre, c + b.a nın alabileceği <u>en küçük</u> değer kaçtır?

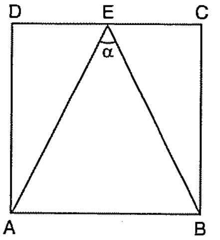
A) 0 B) 1 C) 7 D) 9 E) 11

16. Yandaki şekilde

ABCD bir dikdörtgen,

$|AD| = 2|DE| = 3|EC|$

$m(\widehat{AEB})=\alpha$



olduğuna göre, $\tan\alpha$ kaçtır?

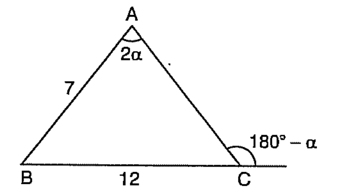
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

17. **$\tan 40° = a$ olduğuna göre, $\tan 170°$ ifadesinin a cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{a^2}{2a-1}$ B) $\frac{a^2}{a-1}$ C) $\frac{a^2-1}{2a}$

D) $\frac{1-a^2}{2a}$ E) $\frac{2a}{a^2-1}$

18.



Şekilde verilenlere göre, $\cos\alpha$ kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{7}$

19. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ olmak üzere,

$$\tan x = -2$$

olduğuna göre, sinx – cosx kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ D) 1 E) 0

20. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$z_1 = 1 + i$ ve $z_2 = 1 - i$

karmaşık sayıları veriliyor.

$z = \frac{z_1}{z_2} - \frac{z_2}{z_1}$ **çıkarma işleminden elde edilen z karmaşık sayısının uzunluğu kaç birimdir?**

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 4

21. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \frac{(1+\sqrt{2}i)^6 \cdot \sqrt{4-3i}}{6-3i}$$

olduğuna göre, $|z|$ nin değeri kaçtır?

A) $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ B) $27\sqrt{5}$ C) 9 D) $\sqrt{5}$ E) 3

22. $\overline{z} - 3 + 2i = 3$ eşitliği veriliyor.

z karmaşık sayısının argümenti θ olduğuna göre, tanθ kaçtır? ($\overline{z}$, z karmaşık sayısının eşleniğidir.)

A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) 0 D) $\frac{1}{3}$ E) 2

23. Uygun şartlarda tanımlı "Δ" işlemi,

$$\frac{1}{a} \, \Delta \, \frac{1}{b} = \log_a b$$

şeklinde veriliyor.

Buna göre, $\frac{1}{2} \, \Delta \, 8$ işleminin sonucu kaçtır?

A) – 1 B) 2 C) 3 D) – 3 E) – 4

24.

$$\sqrt{\frac{x}{2}} \cdot \frac{x}{2} = 2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $4.\sqrt[3]{2}$ B) $4.\sqrt{2}$ C) $2.\sqrt[3]{3}$ D) $2.\sqrt[3]{2}$ E) $2.\sqrt[3]{4}$

25.

$$\ln x^2 + \ln y = 1$$
$$\ln x - \ln y^2 = 3$$

olduğuna göre, y kaçtır?

A) – e B) $-\frac{1}{e}$ C) $\frac{1}{e}$ D) e E) e^2

26.

$$f(x) = \begin{cases} 3x + 2, & x > 1 \\ x^2 - 1, & x \le 1 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\sum_{k=-1}^{3} k.f(2k+1)$ işleminin sonucu kaçtır?

A) – 69 B) – 43 C) 0 D) 78 E) 114

27. $f = \begin{pmatrix} a & b & c & d \\ b & d & a & c \end{pmatrix}$ ve $f^{-1}og = \begin{pmatrix} a & b & c & d \\ a & c & b & d \end{pmatrix}$

olduğuna göre, g fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{pmatrix} a & b & c & d \\ d & b & a & c \end{pmatrix}$ B) $\begin{pmatrix} a & b & c & d \\ a & b & c & d \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} a & b & c & d \\ a & b & d & c \end{pmatrix}$ D) $\begin{pmatrix} a & b & c & d \\ c & a & b & d \end{pmatrix}$

E) $\begin{pmatrix} a & b & c & d \\ b & a & d & c \end{pmatrix}$

28. (a_n) dizisinin genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} n^2, & n \text{ çift ise} \\ 3n, & n \text{ tek ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, $\frac{a_6}{a_3}$ kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

29. 6. terimi 10 olan bir aritmetik dizinin ilk 6 teriminin toplamı 30 dur.

Bu dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) n – 1 B) 2(n – 1) C) 2n + 1 D) $\frac{n+5}{2}$ E) 3n – 8

30.

$$\sum_{k=0}^{\infty} 2^{1-k}$$

serisinin değeri kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

31. $\det(A) \neq 0$ ve $\det(B) \neq 0$ dır.

A ile B aynı boyutlu farklı iki kare matris olmak üzere, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

I. $(A . B)^{-1} = A^{-1} . B^{-1}$

II. $A . B = B . A = I$ ise $A^{-1} = B$ dir.

III. $A^{-1} = B$ ise $A.B = I$ dir.

IV. $\det(A+B) = \det(A)+\det(B)$ dir.

(X^{-1}, X matrisinin çarpmaya göre tersidir.)

A) I ve IV B) I ve III C) II ve III

D) I, II ve III E) Yalnız IV

32. $A=\begin{bmatrix} a & b & c \\ 2 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 5 \end{bmatrix}$ ve $B=\begin{bmatrix} 2b & a & 3c \\ 6 & 2 & 12 \\ 8 & 1 & 15 \end{bmatrix}$

matrisleri veriliyor.

det(A) = 5 olduğuna göre, det(B) nin değeri kaçtır?

A) 30 B) 20 C) 0 D) –20 E) –30

33. I. $f(x) = \sin x$

II. $f(x) = x^4 + 1$

III. $f(x) = |x| + \cos x$

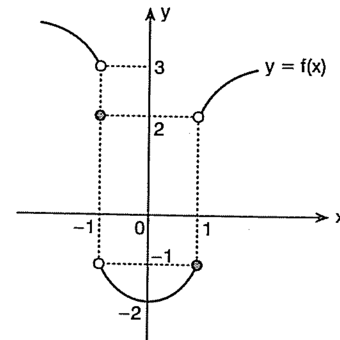
IV. $f(x) = x^2 + 2x - 3$

Yukarıdakilerden kaç tanesi çift fonksiyondur?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



34.



Yukarıdaki şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$\lim_{x \to -1^-} [f(x) + f(1)] + \lim_{x \to 1^+} [f(x) + f(0)]$$

toplamının değeri kaçtır?

A) 3 B) 2 C) – 2 D) – 3 E) – 4

35. m ve n reel sayıları için;

$$\lim_{x \to 3} \left(\frac{x^2 - mx + n}{x^2 - 9} \right) = 2$$

olduğuna göre, m + n kaçtır?

A) – 33 B) – 21 C) 21 D) 27 E) 33

36. (a – 1) ve (b + 2) ardışık pozitif tek sayılardır.

$OKEK(a - 1, b + 2) = 4n^3 + 31$

$OBEB(a + 2, b + 5) = n$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

37. $f(x) = \sin^2 2x$

olmak üzere, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?
($f'(x)$, f(x) in türevidir.)

A) sin4x B) 2.sin4x C) 4.sin4x

D) 2.sin2x E) 2.cos4x

38. $f(x) = x^2 - 4$
$g(x) = x - 2$

olduğuna göre, $(f \circ g)'(2)$ kaçtır?
($(f \circ g)'$, (f o g) nin türevidir.)

A) – 5 B) – 4 C) 2 D) 0 E) 4

39. y = f(x) fonksiyonu tanımlı olduğu aralıkta

$$3^{x+1} = 5^{y-2}$$

eşitliği ile veriliyor.

Buna göre, $\frac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) ln3 B) $\log_5 3$ C) x ln3

D) $2 \log_5 3$ E) 3x.ln3

40. $f(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 - 8x + 1$

fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde azalandır?

A) (– 2, 4) B) (– 3, 1) C) (1, 5)

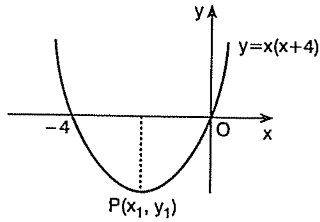
D) (2, 6) E) (– 4, 2)

41. $f(x) = x^3 - 2ax^2 + b$

fonksiyonunun büküm (dönüm) noktası (2, 0) olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 16 D) 19 E) 20

42.



Şekildeki $P(x_1, y_1)$ noktası, denklemi $y = x(x + 4)$ olan parabol üzerindedir.

x_1 in hangi değeri için, $x_1 \cdot y_1$ çarpımı en büyük değerini alır?

A) -3 B) $-\frac{8}{3}$ C) -2 D) $-\frac{3}{2}$ E) -1

43. $f(x) = \frac{x^2 - x}{x - 2}$

fonksiyonunun asimptotlarının kesim noktası aşağıdakilerden hangisidir?

A) (3, 2) B) (2, 3) C) (2, 1) D) (– 2, 2) E) (– 3, 3)

44. $y = u - \frac{1}{u}$, $u = 1 + \sin 2t$, $t = \ln(1 + x + x^2)$

eşitlikleriyle verilen y = f(x) fonksiyonunun, apsisi x = 0 olan noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

A) – 4 B) – 2 C) 0 D) 2 E) 4

45. $$\int_1^3 \left(x^2 + \frac{1}{2x^2}\right)dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

46. $$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cot^4 x}$$

integralinin değeri kaçtır?

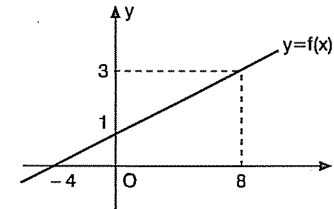
A) $\frac{\pi}{4} + \frac{2}{3}$ B) $\frac{\pi}{4} - \frac{2}{3}$ C) $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{3}$ D) $\frac{\pi}{4} - \frac{3}{5}$ E) $\frac{\pi}{4} + \frac{3}{5}$

47. $$\int \frac{x^2}{x^2 + 1} dx$$

integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\ln(x^2 + 1) + c$
B) $\ln|x| - \arctan(x) + c$
C) $x - \arctan(x) + c$
D) $x^2 - \arctan(x) + c$
E) $x - \text{arccot}(x) + c$

48.



Şekildeki y = f(x) doğrusu, (– 4, 0) ve (8, 3) noktasından geçmektedir.

Buna göre, $\int_1^3 f^{-1}(x).dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) 18 B) 16 C) 15 D) 12 E) 8

49. **y = x + 2 doğrusu, x = – 1 ve x = 2 doğruları ile x ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{17}{2}$ B) $\frac{15}{2}$ C) $\frac{13}{2}$ D) $\frac{11}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

50. $$\int_0^2 \sqrt{4-x^2}\, dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 4π B) 3π C) 2π D) $\sqrt{2}\pi$ E) π

MATEMATİK SINAVI
MATEMATİK TESTİ

1. Bu testte 50 soru vardır.
2. Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.

1. P(x) bir polinomdur.

$$x \,.\, P(x) + P(x+1) = 3x^2 + 2x + 2$$

olduğuna göre, P(1) kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $P(x) = (x-10).(x-9).(x-8).\ldots.(x-2).(x-1)$

polinomu aşağıdakilerden hangisine tam bölünür?

A) $x^5 - 1$ B) $x^2 - 1$ C) $x^4 - x^2$

D) $(x-4)^2 - 4$ E) $(x-1)^2 - 4$

3. $\left(a + 1 - \frac{1}{a^2 - a + 1}\right) \cdot \left(\frac{1}{a^2} - \frac{1}{a} + 1\right)$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) a B) a^2 C) $\frac{1}{a}$ D) $\frac{1}{a^2}$ E) 1

4. a ve b birer tam sayıdır.

$$a + \sqrt{b} = 33$$
$$b + \sqrt{a} = 69$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 80 B) 89 C) 90 D) 116 E) 125

5. $x^2 - 8x + 1 = 0$ denkleminin köklerinden biri k dır.

Buna göre, $\frac{k^2+1}{4k}$ kaçtır?

A) 2 B) −2 C) 4 D) −4 E) 1

6. $a \neq 2$ olmak üzere,

$$(a-2)x^2 - (4-2a)x + 3a - 6 = 0$$

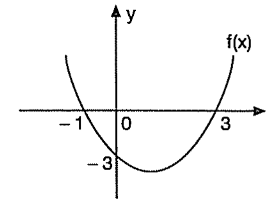
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, kökleri $x_1 + x_2$ ve $x_1 . x_2$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 5x - 6 = 0$ B) $x^2 - x - 6 = 0$

C) $x^2 + x - 6 = 0$ D) $x^2 + 5x + 6 = 0$

E) $x^2 + 2x + 4 = 0$

7. 

Yukarıdaki şekilde y = f(x) parabolü verilmiştir.

Buna göre, f(3x) < 0 eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(1, \infty)$ B) $(-1, 3)$ C) $(3, \infty)$

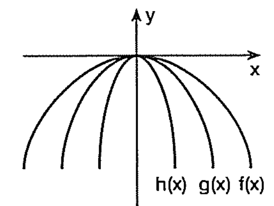
D) $\left(-\frac{1}{3}, 1\right)$ E) $\left(-\frac{1}{3}, \infty\right)$

8. $\frac{2006 - x}{1003 - x} \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

A) 1002 B) 1003 C) 1004

D) 1005 E) 2006

9. 

Yukarıdaki şekilde, $f(x) = ax^2$, $g(x) = bx^2$ ve $h(x) = cx^2$ parabolleri verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) b < a < c B) b < c < a C) a < b < c

D) c < a < b E) c < b < a

10. $n \in R$ olmak üzere, analitik düzlemde;

$$T(n^2 + 6n + 13 \,,\, 3)$$

noktalarından, orijine en yakın olanının orijine uzaklığı kaç birimdir?

A) 3 B) 4 C) $3\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{3}$ E) 5

11. "GARGARA"

kelimesindeki harflerin yerleri değiştirilerek yazılabilecek yedi harfli anlamlı ya da anlamsız kelimelerin kaçında A ve R harfleri AR şeklinde yan yana bulunur?

A) 24 B) 30 C) 36 D) 42 E) 56

12. $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

kümesinin iki elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde elemanların çarpımı pozitif bir tam sayıya eşittir?

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

13. $\left(x^2 + \sqrt{2}.y\right)^n$

açılımındaki terimlerden biri $m.x^2.y^2$ olduğuna göre, m kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

14. $A = \{-1, 1, 2\}$
$B = \{-1, 1\}$

kümeleri veriliyor.

A x B kartezyen çarpım kümesinden rastgele seçilen bir elemanın analitik düzlemin birinci bölgesinde bulunan bir eleman olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

15. $x = \tan 95° + \cot 310°$
$y = \cos 300° + \sin 70°$
$z = \sin 85° - \cos 105°$

olduğuna göre; x, y, z sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) –, +, – B) –, –, – C) +, +, +
D) +, –, + E) –, +, +

16. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ olmak üzere,

$$\sqrt{\frac{1+\sin x}{1-\sin x}} \cdot \cos x$$

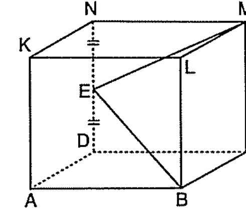
ifadesinin <u>en sade</u> şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) – 1 B) – 1 – sinx C) sinx – 1
D) cosx E) – cosx

17. Şekildeki küpte,

$|NE| = |ED|$

olduğuna göre,
$\cos(\widehat{MEB})$ kaçtır?



A) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{5}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

18. $0° < x < 360°$ olmak üzere,

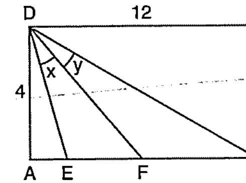
$$\sin 3x = \frac{1}{2}$$

denkleminin kaç kökü vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

19. ABCD dikdörtgen

$|EF| = |FB|$
$5|AE| = 2|FE|$
$|AD| = 4$ br
$|DC| = 12$ br



olduğuna göre, x + y açısı kaç derecedir?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

20. Karmaşık sayılar kümesi üzerinde bir ★ işlemi,

$$z_1 \star z_2 = \begin{cases} z_1 + z_2, & |z_1| > |z_2| \text{ ise} \\ z_1 - z_2, & |z_1| \le |z_2| \text{ ise} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

$i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$(5 - 12i) \star [(2 + i) \star (3 - 4i)]$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) – 4 – 6i B) – 4 + 7i C) 4 – 7i
D) 6 + 4i E) – 6 + 4i

21. $z = 8i$

karmaşık sayısının küpköklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 cis 45° B) 2 cis 60° C) 2 cis 130°
D) 3 cis 150° E) 2 cis 270°

22. $|z + i| = |z + 1|$

koşulunu sağlayan z karmaşık sayılarının geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) x – y = 1 B) x + 2y = 0 C) x – y = 0
D) x + y = 0 E) x – 2y = 0

23. $\log_x 4 + \log_8 x = \frac{5}{3}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) ∅ B) $\{2, 4\}$ C) $\{4, 6\}$

D) $\{6, 8\}$ E) $\{4, 8\}$

24. $\ln 2 = f$, $\ln 3 = k$, $\ln 7 = m$

olduğuna göre, ln42 aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{f+k+1}{m}$ B) $\frac{f+k-m}{f-1}$ C) $f+k+m$

D) $\frac{f+k+m+1}{f-1}$ E) $\frac{f+m}{1-k}$

25. $f(x) = \log_{(x+3)}(x+8) + \log_x(5-x)$

fonksiyonunun tanım kümesindeki tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

26. $h(f(x)) = 2.f(x) + f(x+1)$

olduğuna göre, h(lnx) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\ln(x^3 + x^2)$ B) $\ln(x^2 + x)$

C) $\ln x^2 . \ln(x+1)$ D) $\ln(x+1)$

E) $x.\ln(x+1)$

27. $\sum_{k=1}^{50} (-1)^{k+1} . (2.k)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) – 100 B) – 50 C) – 25 D) 50 E) 100

28. $\sum_{x=1}^{7} x^3 + \sum_{y=9}^{25} y^3 - \sum_{z=1}^{25} z^3$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + y + z$ B) $x + y - z$ C) $(x + y - z)^3$

D) 0 E) – 512

29. $(a_n) = \left(\frac{n}{n+1}\right)$

dizisinin ilk 20 teriminin çarpımı kaçtır?

A) $\frac{20}{21}$ B) $\frac{1}{20}$ C) $\frac{1}{21}$ D) $\frac{19}{20}$ E) $\frac{21}{22}$

30. Artan bir geometrik dizinin ilk üç teriminin toplamı 13, çarpımı ise 27 dir.

Buna göre, bu dizinin ilk terimi kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) 1 D) 2 E) 3

31. $\sum_{n=1}^{\infty} \prod_{k=1}^{n} \left(\frac{2}{5}\right)$

serisinin değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{5}{25}$

32. $A = \begin{bmatrix} 222 & 555 \\ 333 & 888 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, det A kaçtır?
(det A : A matrisinin determinantıdır.)

A) 111 B) 222 C) 888

D) $(222)^2$ E) $(111)^2$

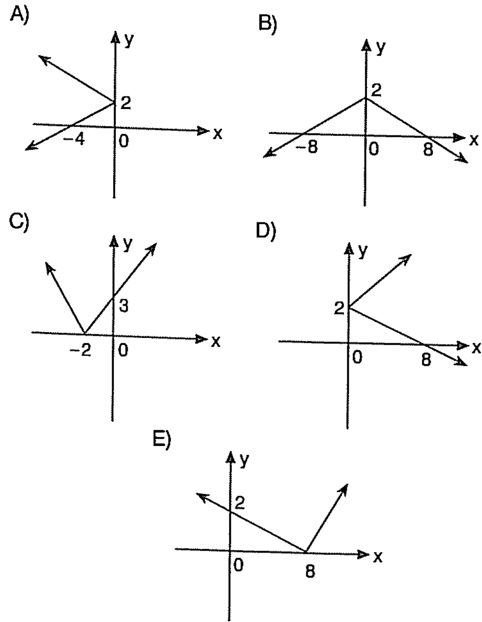
33. $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ ve $C = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ matrisleri veriliyor.

$C = A.B^{-1}$ olduğuna göre, A matrisi aşağıdakilerden hangisidir? (B^{-1} : B nin çarpmaya göre tersidir.)

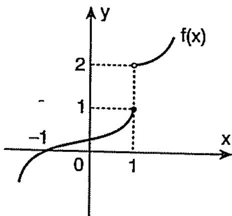
A) $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 6 & 0 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

34. $|4y - 8| - x = 0$ **bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?**



35. Yandaki şekilde, f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre;

$$\lim_{x \to 0^-} [\, f(x-1) - f(1-x) \,]$$

limitinin değeri kaçtır?

A) – 2 B) – 1 C) 0 D) 1 E) 2

36. $$\lim_{x \to 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{\sqrt[6]{x} - 1}$$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) ∞

37. $$\lim_{x \to -\infty} \frac{\big||2x| - 2x + 2\big|}{2|x|}$$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) ∞ B) 1 C) – 1 D) 2 E) $-\infty$

38. $$f(x + \sin x) = x^3 + x - 2$$

olduğuna göre, $f(0) + f'(0)$ toplamının değeri kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) – 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{4}{3}$

39. $$f(x) = x^2 + \frac{1}{x^2} + \sqrt{x} + 2^x + 1$$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) ln2 B) $\frac{1}{2} - \ln 2$ C) $\frac{1}{2} + \ln 2$ D) $\frac{1}{2} + \ln 4$ E) $\frac{1}{2} - \ln 4$

40. $$y = \frac{mx - 3}{x - 1}$$

fonksiyonunun $x = 2$ apsisli noktasındaki teğeti, $x - 2y + 1 = 0$ doğrusuna paralel olduğuna göre, m kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

41. $$f(x) = \frac{x^4 - 2x^2 - mx + 2}{3x - 1}$$

fonksiyonunun $x = -1$ noktasında extremum noktasının olması için m kaç olmalıdır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

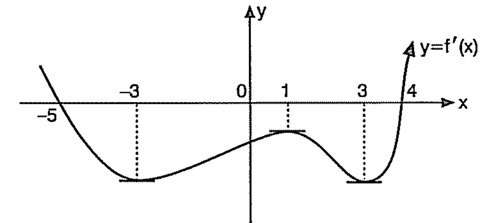
42. $f : R^+ \to R$ olmak üzere,

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 4$$

fonksiyonunun <u>en küçük</u> değeri kaçtır?

A) – 12 B) – 10 C) – 8 D) 2 E) 8

43.



Yukarıdaki şekilde, <u>türevinin</u> grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu hangi x değeri için <u>en küçük</u> değerini alır?

A) – 5 B) – 3 C) 1 D) 3 E) 4

44. $$f(x) = \frac{mx - 3}{x + n}$$

eğrisinin asimptotlarının kesim noktası $y = 2x^2 - x + 1$ eğrisinin minimum noktasına eşit olduğuna göre, m + n kaçtır?

A) $-\frac{1}{4}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{9}{8}$ E) 2

45. $\int_0^1 \frac{4dx}{x^2-4}$

integralinin değeri kaçtır?

A) $-\ln 3$ B) $-\ln 2$ C) $\ln 2$

D) $\ln 4$ E) $\ln 9$

46. $\int \frac{2x+1}{x^2+1}dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\ln(1+x^2)+c$
B) $\ln(1+x^2)+x+c$
C) $\ln(1+x^2)+\arctan x+c$
D) $\ln(|x+1|+\arctan x+c$
E) $\ln|x+1|+x+c$

47. $\int_0^2 (e^x + x^3)dx$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) e^2+3 B) e^2-3 C) e^2+4

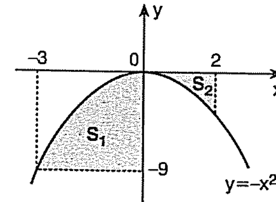
D) e^2-1 E) e^2-2

48. **$y = \ln x$ eğrisi ile Ox ekseni ve $x = 2e$ doğrusu arasında kalan kapalı alan kaç br^2 dir?**

A) $2e$ B) e^2 C) $1 + e.\ln 4$

D) $4e.\ln 2$ E) $1 + e.\ln 2$

49.



Yukarıdaki şekilde $y = -x^2$ parabolü ile sınırlı S_1 ve S_2 alanları verilmiştir.

Buna göre, $\frac{S_1}{S_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{27}{8}$ B) $\frac{27}{4}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{48}{5}$

50. **$y = x^2$ parabolü ile $y = x$ doğrusu arasında kalan kapalı bölgenin, x ekseni etrafında 360° döndürülmesi ile oluşan cismin hacmi kaç birim küptür?**

A) $\frac{13\pi}{15}$ B) $\frac{2\pi}{15}$ C) $\frac{\pi}{30}$

D) $\frac{7\pi}{30}$ E) $\frac{17\pi}{15}$

MATEMATİK SINAVI
MATEMATİK TESTİ

1. **Bu testte 50 soru vardır.**
2. **Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.**

1. $(x^2-1)P(x) = ax^4 + bx^3 - 2x^2 - cx + d$

olduğuna göre, a + d toplamı kaçtır?

A) −4 B) −2 C) 2 D) 4 E) 6

2. **Bir P(x) polinomunun (x^3-1) ile bölümünden kalan (x^2+3x+5) olduğuna göre, bu polinomun (x^2+x+1) ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x+1$ B) $x+2$ C) $2x+2$

D) $x+4$ E) $2x+4$

3. $a.(a+1).(a+2).(a+3)+1$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) a^2-2a-1 B) $2a^2+3$

C) $2a+1$ D) a^2+3a+1

E) $a+1$

4. $\left(\frac{a^2-1}{a+1}+\frac{a^2-4}{a-2}\right).(2a-1)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4a^2-1$ B) $4a^2+1$ C) a^2-4

D) a^2+4 E) $a-1$

5. $2x^2-8x+k-2=0$ denkleminin reel kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1 . x_2$ çarpımının alabileceği <u>en büyük tam sayı</u> değeri kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

6. $x^2-3x+a=0$ dekleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$3(x_1+x_2)+7x_1.x_2 = 23$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) −1 E) −2

7. $x + 2 \leq x^2 < x + 12$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-4, -1)$ B) $(2, 5)$ C) $[-3, -2]$

D) $(-3, -1) \cup (1, 5)$ E) $(-3, -1] \cup [2, 4)$

8. $x^2 + mx + m - 1 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

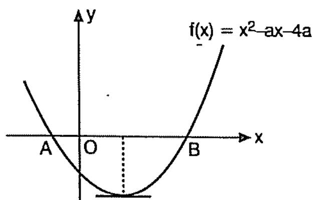
$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} > 1$$

olduğuna göre, m nin alabileceği değerlerin bulunduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -1)$ B) $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ C) $\left(\frac{1}{2}, \infty\right]$

D) $(0, 1)$ E) $(-1, 3)$

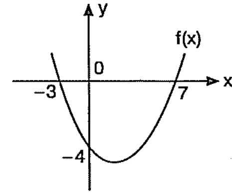
9.



Şekilde verilen $f(x) = x^2 - ax - 4a$ parabolü için $4.|AO| = |OB|$ olduğuna göre, a değeri kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

10.



Şekilde f(x) parabolü verilmiştir.

Buna göre, $f(a - 3) = 0$ eşitliğini sağlayan a değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 14

11. **Birbirinden farklı 4 beyaz, 4 mavi, 4 kırmızı, 4 yeşil top arasından yalnız ikisi beyaz olmak üzere, toplam 3 top kaç farklı şekilde seçilebilir?**

A) $\binom{4}{1}\cdot\binom{3}{1}\cdot\binom{12}{1}$ B) $\binom{4}{2}\cdot\binom{12}{1}.3!$

C) $\binom{4}{2}\cdot\binom{12}{3}.3!$ D) $\binom{4}{1}\cdot\binom{12}{2}$

E) $\binom{4}{2}\cdot\binom{12}{1}$

12. $x^2 - 1 = 2xy$

$x - 2y = 5$

olduğuna göre, y kaçtır?

A) $-\frac{11}{5}$ B) $-\frac{12}{5}$ C) $-\frac{13}{5}$

D) $-\frac{16}{5}$ E) -3

13. $P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$ olduğuna göre,

$P(2, 2) + P(3, 2)$

işleminin sonucu kaçtır?

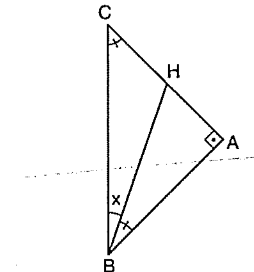
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

14. $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ kümesi veriliyor.

A kümesinden seçilen üç elemanın çarpımının negatif olduğu bilindiğine göre, çarpımlarının –3 ten küçük olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{7}{10}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

15. ABC bir üçgen,
$m(\widehat{A}) = 90°$
$m(\widehat{ABH}) = m(\widehat{BCH})$
$m(\widehat{HBC}) = x$
$|AB| = 3|AH|$



olduğuna göre, cotx kaçtır?

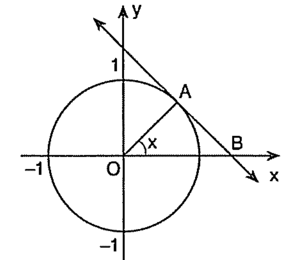
A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{3}{4}$

16. $\tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \cot\left(\frac{\pi}{6} - x\right)$

olduğuna göre, sinx aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) 1

17.



Yukarıdaki şekilde d doğrusu, birim çembere A noktasında teğettir.

$m(\widehat{AOB}) = x$ olduğuna göre, AOB üçgeninin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\text{sinx.cosx}}{2}$ B) $\frac{\cos 2x}{2}$ C) $\frac{\sec x}{2}$

D) $\frac{\tan x}{2}$ E) $\frac{\cot x}{2}$

18. $1 - \dfrac{\cos^2 x}{1 + \sin x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sinx B) secx C) 1 + sinx

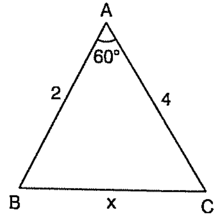
D) cosx E) $\cos^2 x$

19. Yandaki ABC üçgeninde,

$|AB| = 2$

$|AC| = 4$

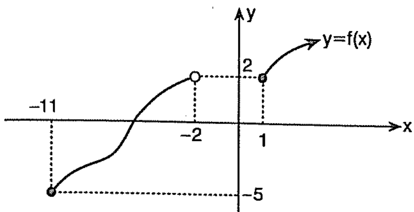
$m(\widehat{BAC}) = 60°$



olduğuna göre, $|BC| = x$ kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) $\dfrac{1}{\sqrt{3}}$ C) $\dfrac{2}{\sqrt{3}}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{3}$

20.



Yukarıda grafiği verilen y = f(x) fonksiyonu <u>örten</u> bir fonksiyon olduğuna göre, f(x) fonksiyonunun en geniş tanım kümesi ile görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) $[-11, -2) \cup [1, \infty) \rightarrow [-5, \infty)$

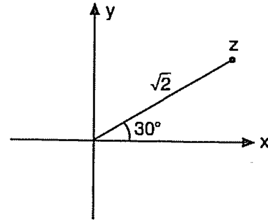
B) $R \rightarrow R$

C) $[-11, \infty) \rightarrow [-5, \infty)$

D) $[-11, \infty) \rightarrow R$

E) $[-11, -2) \cup [1, \infty) \rightarrow R$

21.



Yukarıdaki şekilde, z karmaşık sayısının görüntüsü verilmiştir.

Buna göre, $|z^4 - z|$ kaçtır?

A) $2\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) 4 D) $4\sqrt{2}$ E) 6



22. $z = \cos 110°.(\cos 370° + i.\sin 370°)$

karmaşık sayısının esas argümenti aşağıdakilerden hangisidir?

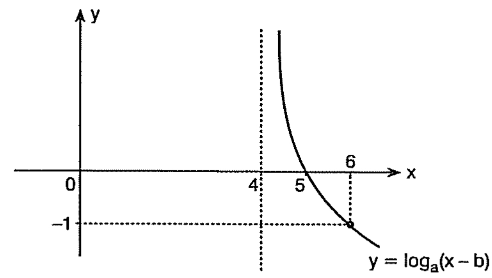
A) 10° B) 20° C) 70° D) 110° E) 190°

23. $\log_x y = \dfrac{3}{2}$

olduğuna göre, $\dfrac{\ln x - \ln y}{\ln x + \ln y}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{5}{2}$ B) -1 C) $-\dfrac{1}{5}$ D) $\dfrac{1}{5}$ E) 5

24.



Yukarıdaki şekilde $f(x) = \log_a(x - b)$ nin grafiği verilmiştir.

Buna göre, a . b çarpımı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

25. log2 = a, log3 = b, log5 = c

olduğuna göre, log150 nin a, b ve c cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) a + b + 2c B) − c + a + b C) a + b + c

D) 1 + b + c − a E) 1 + a − b − c

26. n pozitif tam sayı olmak üzere,

$A = \{1, 1+2, 1+2+3, ..., 1+2+3+...+n\}$

olduğuna göre, A kümesinin elemanları toplamı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\sum_{k=1}^{n} k$ B) $\sum_{k=1}^{n} k.(k+1)$ C) $\sum_{k=1}^{n} \dfrac{k.(k+1)}{2}$

D) $\sum_{k=1}^{n} k!$ E) $\sum_{k=1}^{n} (k-1)!$

27. $\sum_{n=1}^{2} \prod_{m=1}^{3} (m^n - 2^m)$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 9 B) 10 C) − 10 D) − 15 E) − 20

28. Ardışık doğal sayıların 5. kuvvetleri (üsleri) alınarak

$0,\ 1,\ 2^5,\ 3^5, ..., (n-1)^5,\ n^5,\ (n+1)^5, ...$

biçiminde bir sayı dizisi elde ediliyor.

Buna göre, elde edilen bu dizinin kaç terimi 2^{25} ve 3^{20} sayıları arasındadır? (2^{25} ve 3^{20} hariç)

A) 51 B) 50 C) 49 D) 48 E) 47

29. Bir aritmetik dizinin ardışık üç terimi

$b^2,\ a.b,\ c^2$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima bir geometrik dizinin ardışık üç terimi olabilir?

A) b, c, ab B) b, c, a − b C) b, c, 2a − b

D) c, 2a − b, b E) a − b, b, c

30. $0 < y < x$ olmak üzere,

$$\sum_{k=2}^{\infty}\left(\frac{y}{x}\right)^k = 2$$

olduğuna göre, y sayısı x in kaç katıdır?

A) $3\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{3}+1$

D) $\sqrt{3}-1$ E) $\sqrt{3}-2$

31. $\begin{vmatrix} \ln 3e & \ln 2e & -2 \\ \ln 3 & \ln 2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix}$

determinantının değeri kaçtır?
(e: Doğal logaritmanın tabanıdır.)

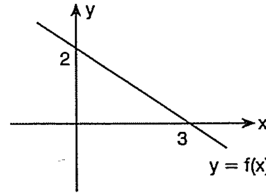
A) $\ln\frac{3}{8}$ B) $\ln\frac{8}{3}$ C) ln8 D) ln4 E) $\frac{3}{8}$

32. $\begin{bmatrix} x+y & 3 \\ -3 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 3 & x-y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, x^y kaçtır?

A) − 1 B) 1 C) 3 D) 4 E) 5

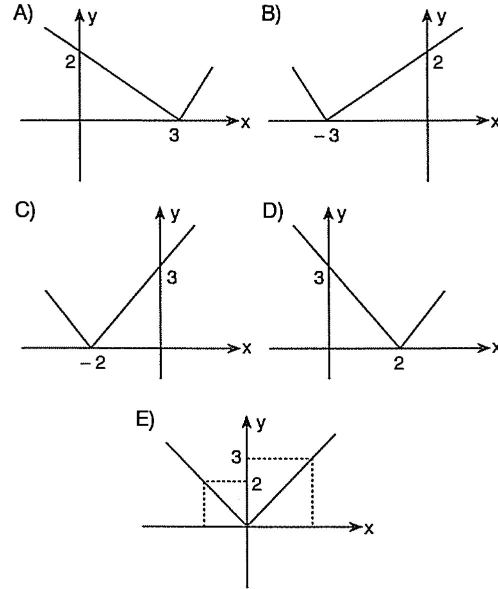
33. Yandaki şekilde y = f(x) doğrusal fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

$$g(x) = \left|f^{-1}(x)\right|$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



34. $x^2 < x$ **ve** $|y| > y$ **olduğuna göre,**

I. $x + y > 0$
II. $x - y > 0$
III. $x \cdot y > 0$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I ve III

35. $\lim\limits_{x\to\pi} \dfrac{x \cdot \sin x}{x-\pi}$

limitinin sonucu kaçtır?

A) π B) 1 C) 0 D) − 1 E) $-\pi$

36. $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + 3, & x \le 1 \\ 3x + 2, & x > 1 \end{cases}$

olduğuna göre, $f'(1)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Yoktur.

37. y = f(x) fonksiyonu için,

$$f(x) + 2f(-x) = \frac{x+1}{x+2}$$

olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?

A) $-\frac{19}{27}$ B) $-\frac{19}{9}$ C) 1 D) $\frac{9}{27}$ E) 9

38. $f(3x) = \dfrac{\sin 2x}{1 + \cos x}$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{3\pi}{2}\right)$ kaçtır?

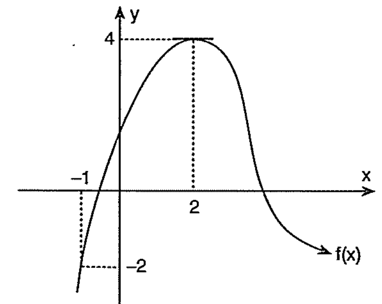
A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) 0 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

39. $f(x) = (x-1).(x-2).(x-3)$

olduğuna göre, f(x) fonksiyonunun x = 3 teki türevinin değeri kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

40.



Yukarıdaki şekilde f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$h(x) = x^2.f(2x)$ olduğuna göre, $h'(1)$ kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

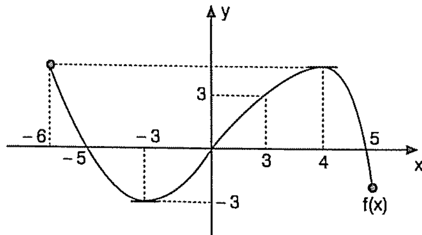
41. $f(x) = e^{4x} - x^2 + 4$

olduğuna göre, $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{f(x)-f(2)}{x-2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $4.(e^8 - 1)$ B) $2.(e^4 - 1)$ C) $2.(e^8 + 1)$

D) $4.(e^4 + 1)$ E) $2.(e^8 - 1)$

42.



Yukarıda grafiği verilen f(x) fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $[-6, -3]$ aralığında fonksiyon azalandır.

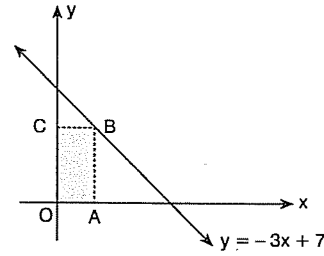
B) $(-3, f(-3))$ ve $(4, f(4))$ noktaları, yerel extremum noktalarıdır.

C) $(-3, 4)$ aralığında $f'(x) > 0$ dır.

D) $(-6, -3)$ aralığında $f''(x) < 0$ dır.

E) $(4, 5)$ aralığında $f''(x) < 0$ dır.

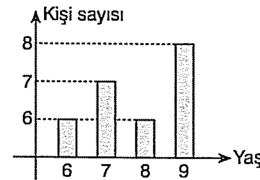
43.



Şekildeki B noktası $y = -3x + 7$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, OABC dikdörtgeninin alanı en çok kaç birim karedir?

A) $\frac{49}{12}$ B) $\frac{49}{6}$ C) $\frac{40}{3}$ D) $\frac{42}{11}$ E) $\frac{23}{2}$

44.



Yukarıdaki grafikte bir okuldaki öğrencilerin yaşları ve sayıları verilmiştir.

Tüm öğrencilerin yaşları ile oluşturulan sayı dizisi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	Medyan	Alt çeyrek	Üst çeyrek
A)	7	6	9
B)	8	7	9
C)	8	7	8
D)	7	7	8
E)	9	6	7

45. $\displaystyle\int \frac{\cos\sqrt{x}}{\sqrt{x}}\,dx = a \cdot \sin\sqrt{x} + c$

olduğuna göre, a nın değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

46. $f(x) = \int (x^2 + 2x)dx$

olduğuna göre, f(x) fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) -1 B) -2 C) 0 D) 1 E) 2

47. $a = b - 2$ olmak üzere,

$$\int_{-1}^{3} (ax + b)\,dx = 24$$

olduğuna göre, $\frac{b}{a}$ oranı kaçtır?

A) -2 B) $-\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) 2

48. Uygun koşullarda tanımlı, aşağıda verilen işlemlerden hangisinin değişme özelliği yoktur?

A) x ☆ y = x + y

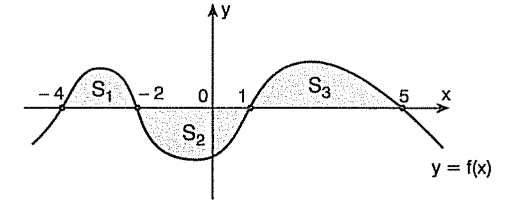
B) x ● y = $\dfrac{x^2 + y^2}{2.x.y}$

C) x ★ y = 5 + x.y

D) a □ b = 3.(a + b) + 4 + a.b

E) a ▲ b = 8.a − 3 + b.(3 + a)

49.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği ile x ekseni arasında kalan S_1, S_2 ve S_3 alanları verilmiştir.

$$\int_{-4}^{5} f(x)dx = 0 \text{ ve}$$

$$S_1 + S_2 + S_3 = 24$$

olduğuna göre, S_2 kaç birim karedir?

A) 6 B) 8 C) 12 D) 18 E) 24

50. $y = x$ ve $\frac{x}{3} + \frac{y}{3} = 1$

doğruları ile x ekseni arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birim karedir?

A) 12 B) 8 C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{12}{7}$

MATEMATİK SINAVI
MATEMATİK TESTİ

1. **Bu testte 50 soru vardır.**
2. **Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.**

1. $P(x) = 2x^2 + ax + 4$

$Q(x) = bx^2 - 3x - c$

polinomları veriliyor.

$P(x) = Q(x)$ olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

A) 3 B) -1 C) -3 D) -5 E) -6

2. $P(x)$ polinomunun $(x^2 + 3x)$ ile bölümünden kalan $(2x + 1)$ olduğuna göre, $P(2x + 1)$ polinomunun $(x + 2)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) -5 B) -3 C) -1 D) 1 E) 2

3. $\dfrac{4x-7}{x^2-8x+7} = \dfrac{A}{x-1} + \dfrac{B}{x-7}$

olduğuna göre, $A - B$ kaçtır?

A) -3 B) 3 C) -4 D) 4 E) 0

4. a, b, c pozitif tam sayı ve $b > c$ olmak üzere,

$a + b^2 - 2ac = 1$

$b + c^2 + 2ab = 48$

$c - a^2 + 2bc = -7$

olduğuna göre, $a + b - c$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

5. $2a^4 + a^2 = 6$

eşitliğini sağlayan a nın gerçel sayı değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) -3 D) -2 E) $-\dfrac{3}{2}$

6. $x^2 - 3x + 2m + 5 = 0$

denkleminin köklerinin aritmetik ortalaması, geometrik ortalamasına eşitse, m kaçtır?

A) -2 B) $-\dfrac{11}{8}$ C) 0 D) $\dfrac{11}{8}$ E) $\dfrac{17}{3}$

7. x in tüm reel (gerçel) sayı değerleri için;

$$\frac{3mx^2 + 6x + m - 2}{2x^2 - 3x + 3} \le 0$$

koşulu sağlandığına göre, m için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

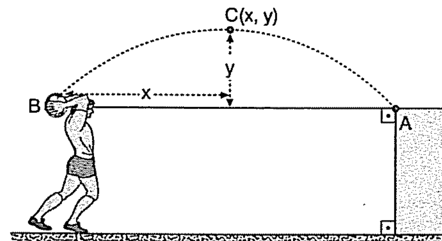
A) $-1 \le m < 3$ B) $m > 3$ C) $m \le -1$ D) $m \le 2$ E) $-3 \le m \le 2$

8. $x^3 - x^2 + 2x - 2 < 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 2)$ B) $(2, \infty)$ C) $(-\infty, 1)$ D) $R - \{1\}$ E) $R - \{2\}$

9.

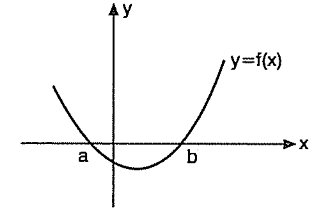


Metehan elindeki topu yukarı doğru eğrisel bir yol izleyecek şekilde yerden 160 cm yükseklikteki B noktasından A noktasına atıyor. Topun aldığı eğrisel (BCA) yolunun denklemi; $y = -x^2 + 10x$ ile ifade ediliyor.

$|BA| = 10$ metre olduğuna göre, top yerden <u>en çok</u> kaç metre yükseğe çıkar?

A) 10 B) 22 C) 26,6 D) 27 E) 28,4

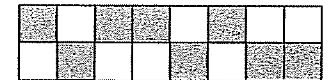
10.



$|a| < |b|$ olmak üzere, yukarıdaki şekilde verilen f(x) parabolünün denklemi aşağıdakilerden hangisi <u>olabilir</u>?

A) $y = x^2 - 12x + 5$ B) $y = -x^2 + 12x + 5$ C) $y = 2x^2 - 12x - 4$ D) $y = 2x^2 - 24x + 5$ E) $y = -x^2 + 12x - 5$

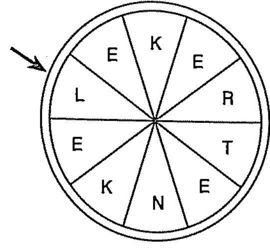
11.



16 küçük kareden oluşmuş şekildeki karelerden her sütunda yalnız bir küçük kare ve her satırda da yalnız dört küçük kare boyanmak şartıyla (örneğin şekildeki gibi) **kaç farklı desen elde edilir?**

A) 16 B) 70 C) 140 D) 820 E) 1430

12.



10 eşit parçaya bölünen daire şeklindeki pano, saat ibresi yönünde rastgele döndürüldüğünde okun ucunda duran harfin "K" veya "E" olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{9}{10}$

13. 5 öğretmen ile 6 öğrenci arasından 3 ü öğretmen olmak üzere 5 kişilik bir komisyon seçilecektir.

Buna göre, belli bir öğretmen ile belli bir öğrenci komisyonda bulunmak koşulu ile kaç değişik seçim yapılabilir?

A) 70 B) 60 C) 50 D) 40 E) 30

14. $(2x-3y)^5$

açılımında bir terim $A \cdot x^3 \cdot y^n$ olduğuna göre, A + n toplamı kaçtır?

A) 724 B) 722 C) 720 D) 718 E) 708

15. $\left(\frac{1}{1+\sin^2\alpha} - \frac{1}{1-\cos^2\alpha}\right) : \frac{1}{1+\text{cosec}^2\alpha}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\sin^4\alpha$ B) $\sec^4\alpha$ C) $-\text{cosec}^4\alpha$

D) $-\sin^2\alpha$ E) $\cos^2\alpha$

16. $\tan(45° + x) = 7$

olduğuna göre, tanx kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

17. $\arcsin \frac{12}{13} = \alpha$

olduğuna göre, cos2α kaçtır?

A) $-\frac{119}{169}$ B) $-\frac{50}{169}$ C) $\frac{5}{13}$

D) $\frac{12}{169}$ E) $\frac{119}{169}$

18. $\frac{\sin 40° - \cos 70°}{\cos 40° - \cos 20°}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) $\sqrt{3}$ D) $-\sqrt{3}$ E) -1

19. $f(x) = a \cdot \sin x + \cos x - \frac{1}{2}$

fonksiyonunun grafiği $\left(\frac{\pi}{3}, \sqrt{3}\right)$ noktasından geçtiğine göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

20. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$A = \frac{\tan x}{\sin x + i \cdot \cos x}$

$B = \frac{\cot x}{\sin x - i \cdot \cos x}$

olduğuna göre, A nın B cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{B}{2}$ B) 3.B C) $\frac{1}{B}$ D) 2.B E) $\frac{2}{B}$

21. $i^2 = -1$ olmak üzere, karmaşık sayılarda tanımlı "o" işlemi,

$x \text{ o } y = x^2 + y^2 + x \cdot y$

olduğuna göre, (1 + i) o (1 − i) işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8 B) 8i C) $-2i$ D) $-4i$ E) 2

22. $i = \sqrt{-1}$ ve $z = x + yi$ olmak üzere,

$|z - 3 + i| \leq 1$ şartını sağlayan z karmaşık sayılarının geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x-2)^2 + (y+3)^2 < 1$

B) $(x-3)^2 + (y+1)^2 \leq 1$

C) $(x+3)^2 + (y-2)^2 < 1$

D) $(x+2)^2 + (y-3)^2 < 1$

E) $(x-3)^2 + (y+2)^2 \leq 1$

23. a ve b birer rakam olmak üzere; 0,ab ve 0,0ab ondalık sayılardır.

$\log\left(\frac{0{,}ab}{0{,}0ab}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

24. $\dfrac{5}{\log_9 18} + \dfrac{20}{\log_{\sqrt{3}} 18} + \dfrac{20}{\log_{\sqrt{2}} 18}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

25. $\log_{\frac{1}{3}} (2x - 13) \geq -1$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

26. $\sum\limits_{n=-1}^{2} \left(\sqrt{n+1} - \sqrt{n+2}\right)$

toplamının değeri kaçtır?

A) 4 B) $2\sqrt{3}$ C) 3 D) -2 E) -4

27. $\sum\limits_{n=1}^{m} a_n = 15$ ve $\sum\limits_{n=1}^{m} \left[(2 - b_n)\right].a_n = 60$

olduğuna göre,

$\sum\limits_{n=1}^{m} \left[(b_n + 3)\right].a_n$

toplamının değeri kaçtır?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 50

28. Aşağıda genel terimi verilen dizilerden hangisi (n − 1)! ile bölünürse bir geometrik dizinin genel terimi elde edilir?

A) $n!$ B) $(n + 1).2^n$ C) $n!\,.\,3^n$

D) $3^{n+1}.(n-1)!$ E) $\dfrac{(n-1)!}{n}$

29. Genel terimi,

$a_n = (n - 3)^2 - 16$

olan dizinin kaçıncı terimi 9 dur?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

30. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$a_3 + a_5 + a_7 + a_9 + a_{11} = 40$

olduğuna göre, $a_1 + a_{13}$ toplamının değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 8 D) 16 E) 25

31. $1 + \dfrac{1}{2} + \dfrac{1}{4} + \dfrac{1}{8} + \ldots + \dfrac{1}{2^n} + \ldots$

şeklinde açılımı verilen serinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 1 C) $\dfrac{5}{2}$ D) $\dfrac{9}{4}$ E) $\dfrac{1}{8}$

32. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -4 & 5 \end{bmatrix}$

matrisleri veriliyor.

A.B = C eşitliğini sağlayan C matrisinin elemanlarının toplamı kaçtır?

A) 8 B) 18 C) 20 D) 22 E) 30

33. $\begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 & 3 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

matrisinin determinantı kaçtır?

A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

34. f ve g, R den R ye tanımlı fonksiyonlar olmak üzere, aşağıdakilerden hangileri daima doğrudur?

I. f = g ise fog = gof dir.
II. $f^{-1} = g$ ise fog birim fonksiyondur.
III. $f^{-1} = f$ ise f birim fonksiyondur.
IV. fog = gof ise f = g dir.
V. f birim fonksiyon ise $f^{-1} = f$ dir.

A) I ve IV B) I, II, III ve V C) I, II ve V

D) I, IV ve V E) II, III ve IV

35. $f(x) = \begin{cases} \dfrac{2x+1}{x^2-1}, & x > 0 \\ \dfrac{3x-4}{4-x^2}, & x \leq 0 \end{cases}$

fonksiyonu x in kaç değeri için süreksizdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

36.

$$f(x)=\begin{cases} \dfrac{9-x^2}{x+3} & ; \quad x\geq 3 \\ |x-3| & ; \quad x<3 \end{cases}$$

olduğuna göre,

$$\lim_{x\to 0} f(x)+\lim_{x\to 3} f(x)+\lim_{x\to 5} f(x)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) – 1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

37.

$$y=\frac{3x^2+2x}{x+1}$$

olduğuna göre, $\left.\dfrac{dy}{dx}\right|_{x=2}$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{26}{9}$ B) $\frac{58}{9}$ C) $\frac{25}{9}$ D) $\frac{8}{9}$ E) $\frac{23}{9}$

38.

$$f(x)=\ln(x^2+6x+9)$$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

39.

$$\frac{d^2}{dx^2}(\cos^2 5x)$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –5.sin 10x B) 5.cos 10x

C) –50.cos 10x D) 10.(sin 5x + cos 5x)

E) –20.cos 5x.sin 5x

40.

$$3y=x^3-3x^2+1$$

eğrisinin x = a apsisli noktalarındaki teğetleri y = 3x doğrusuna paraleldir.

Buna göre, a nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) – 1 E) – 4

41.

$$f(x)=mx^2-(m-2)x+2m+1$$

fonksiyonunun x = 1 de bir <u>maksimumu</u> olduğuna göre, m kaçtır?

A) – 4 B) – 2 C) – 1 D) 1 E) 2

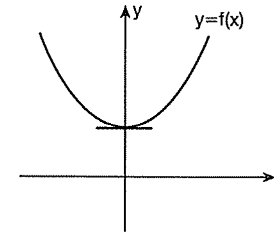
42. f(x) fonksiyonu, R de türevlenebilen bir fonksiyondur.

$$\lim_{a\to 0}\left[\lim_{h\to 0}\frac{f(a+h)-f(a)}{h}\right]$$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisine <u>daima</u> eşittir?

A) f(0) B) f(h) C) $f'(a)$ D) $f'(h)$ E) $f'(0)$

43.



Şekildeki y=f(x) parabolüne A(1, 0) noktasından çizilen teğetin eğimi 4 tür.

$f'(3)=4$ olduğuna göre, f(0) kaçtır?

A) –1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

44. Aylık 56 tane makine üretme kapasiteli bir fabrika, ürettiği her makineyi 2000 TL ye satıyor. Fabrika, makinelerin satış fiyatına her ay düzenli olarak 400 TL zam yaptığında makine satışlarında her ay 4 tane azalma oluyor.

Bir makinenin maliyeti 1200 TL olduğuna göre, maksimum kârın elde edildiği ayda kaç tane makine üretilmiştir?

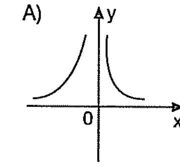
A) 52 B) 48 C) 36 D) 32 E) 24

45.

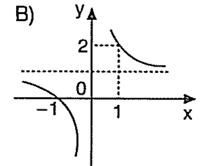
$$f(x)=\frac{1}{x}-\frac{1}{x^2}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi <u>olabilir</u>?

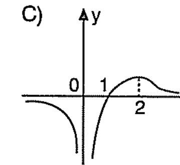
A)



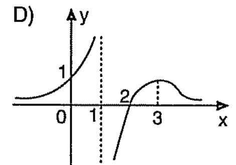
B)



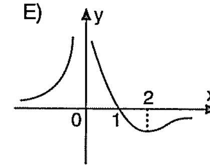
C)



D)



E)



46.

$$\int_{-1}^{2}(2x-a)\,dx=6$$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) – 2 B) – 1 C) 1 D) 2 E) 3

47. $\int \frac{(2x+1)\,dx}{x^2+x+4}$

integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2x+1}{x^2+x+4}+c$ B) $\ln\left|\frac{2x+1}{x^2+x+4}\right|+c$

C) $\ln|x^2+x+4|+c$ D) $\ln|2x+1|+c$

E) $2x^2+4x+c$

48. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin^2 x}{1+\cos x}dx$

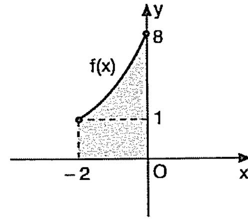
integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}-\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{1}{2}+\frac{\pi}{3}$

C) $\frac{\pi}{3}-\sqrt{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{\pi}{3}$

E) $\frac{\pi}{3}-\frac{\sqrt{3}}{2}$

49. $[-2, 0]$ aralığında, f(x) eğrisinin altında kalan şekildeki taralı alan 8 birimkare olduğuna göre;



$\int_{-2}^{0} x.f'(x)dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) – 6 B) – 4 C) 0 D) 4 E) 6



50. $f(x) = \sin x$ ve $g(x) = \cos x$

eğrileri ve $x = \frac{\pi}{3}$ ve $x = \frac{\pi}{2}$ doğruları ile sınırlı kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}+2}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$

D) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

MATEMATİK SINAVI
MATEMATİK TESTİ

1. **Bu testte 50 soru vardır.**
2. **Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.**

1. $2x^2 + ax - 6 = (x-2).P(x) + 4$

olduğuna göre, P(x + 2) polinomunun (x + 1) ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. $P(x) = x^3 + 2x - 3$

polinomunun $(x^2 - x + 2)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2x – 3 B) 4x – 4 C) 5 – x

D) x – 5 E) 3x – 2

3. $\left(\frac{x^2-4}{x-2}+\frac{x^2-9}{x+3}\right)\cdot\frac{1}{4x^2-1}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) x B) $\frac{1}{2x-1}$ C) $\frac{1}{2x+1}$

D) 2x + 1 E) 2x – 1

4. $\sqrt{9+\sqrt{A}} = \sqrt{5}+2$

olduğuna göre, A kaçtır?

A) 80 B) 70 C) 60 D) 50 E) 40

5. $x^2 + mx + n = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Kökler arasında,

$x_1 + x_2 - x_1.x_2 = 4$

$2x_1 - x_1.x_2 - 2 = 2x_1.x_2 - 2x_2$

bağıntıları olduğuna göre, m.n çarpımı kaçtır?

A) – 60 B) – 40 C) – 20 D) 4 E) 16

6. $x^2 - 6x + 7 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $\frac{1}{1-x_1}+\frac{1}{1-x_2}$ toplamının değeri kaçtır?

A) – 2 B) – 1 C) 0 D) 1 E) 2

7. $\frac{2}{x+6} > \frac{1}{6}$

olduğuna göre, x in alabileceği tam sayı değerleri kaç tanedir?

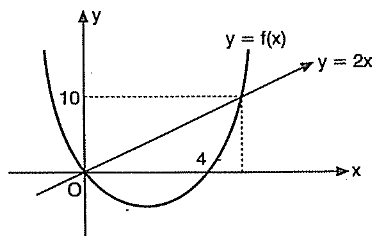
A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

8. $\sqrt{2x+4+2\sqrt{2x+3}} < 3$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9.



Yukarıda grafiği verilen ikinci dereceden f(x) fonksiyonunun alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 2 B) – 2 C) – 6 D) – 8 E) – 12

10. $f(x) = -x + 3$ ve $g(x) = x^2 - 2x + 5$

olduğuna göre, (gof)(x) in belirttiği parabolün tepe noktası aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2, 4) B) (2, 3) C) (1, 4) D) (2, 8) E) (3, 5)

11. 1112222 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek 1 rakamlarından herhangi ikisi yan yana gelmemek şartı ile yedi basamaklı kaç değişik sayı yazılabilir?

A) 10 B) 15 C) 25 D) 30 E) 35

12. $A = \{-2, -1, 0, 1, 3\}$

kümesinden a, b, c gibi üç farklı eleman seçiliyor.

$a + b + c = 0$

olacak şekilde kaç farklı (a, b, c) sıralı üçlüsü seçilebilir?

A) 18 B) 16 C) 12 D) 9 E) 6

13. $(x + y)^5$ **açılımında baştan 3. terimin, sondan 3. terime oranı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) $\frac{x}{y}$ C) x.y D) $\frac{x^2}{y}$ E) $\frac{y}{x^2}$

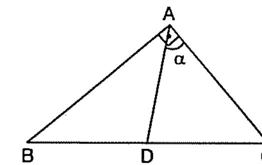
14. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ kümesi üzerinde,

$\beta = \{(1, 1), (1, 3), (2, 3), (3, 4), (1, 4)\}$

şeklinde tanımlı β bağıntısına aşağıdakilerden hangisi eklenirse, β bağıntısı geçişken olur?

A) (2, 2) B) (2, 2), (3, 3) C) (4, 3) D) (2, 4) E) (2, 4), (2, 2), (3, 2)

15.

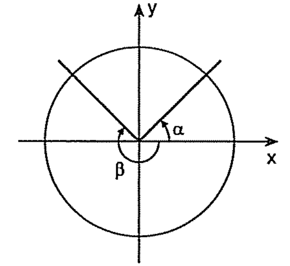


ABC bir dik üçgen
[AB] ⊥ [AC]
|AB| = 8 birim
|BD| = |DC|
$m(\widehat{DAC}) = \alpha$
$\cos\alpha = \frac{3}{5}$

olduğuna göre, |BC| kaç birimdir?

A) 10 B) 9 C) 7 D) 6 E) 4

16. α ve β yönlü açılardır.



Şekildeki birim çemberde verilenlere göre, cos(π – α), sin(2α), tan(–β) ifadelerinin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

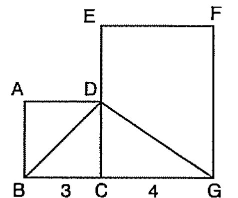
A) –, –, + B) –, +, + C) –, –, – D) +, –, + E) –, +, –

17. $x < x^3 < x^2$ ve $3x - y = 5$

olduğuna göre, y nin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) – 15 B) – 13 C) – 5 D) 13 E) 15

18. ABCD kare ve
CEFG dikdörtgendir.
|BC| = 3 birim
|CG| = 4 birim



olduğuna göre, $\tan(\widehat{BDG})$ kaçtır?

A) 7 B) 6 C) – 7 D) – 8 E) – 9

19. $2x^2 - 3x + 1 = 0$

denkleminin kökleri $x_1 = \tan A$ ve $x_2 = \tan B$ olduğuna göre, $\tan(A + B)$ nin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 2 D) 3 E) $\frac{4}{3}$

20. $x, y \in R$ ve $i^2 = -1$ olmak üzere,

$(2x - 3y)i = -2 - 2i + x$

eşitliğini sağlayan y değeri kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

21. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$\text{Arg}\left(\frac{1-i}{\sqrt{3}+i}\right)$

ifadesinin değeri kaç derecedir?

A) 200° B) 275° C) 285° D) 300° E) 315°

22. Bir kökü (3i − 1) olan reel katsayılı ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 2x - 10 = 0$ B) $x^2 - 2x + 10 = 0$

C) $x^2 + 2x - 9 = 0$ D) $x^2 + 2x + 9 = 0$

E) $x^2 + 2x + 10 = 0$

23. $\log 2 = a$ olmak üzere,

$\log 1,\overline{1} - \log 2,\overline{2}$

ifadesinin a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) −a B) a C) a − 1 D) 1 − a E) 2a

24. $\log^2 x - 3.\log x - 4 = 0$

denkleminin köklerinin çarpımı kaçtır?

A) − 4 B) 3 C) 4 D) 10^3 E) 10^4

25. $2 + \frac{8}{x} = x$

olduğuna göre, $\log_{16} x$ in değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) 2 D) $-\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{8}$

26. $\frac{1}{n+10} + \sum_{k=1}^{9} \frac{1}{(k+n)(k+n+1)}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir? $(n \in N^+)$

A) $\frac{1}{n-1}$ B) $\frac{1}{n}$ C) $1 + \frac{1}{n}$

D) $\frac{n}{n+1}$ E) $\frac{1}{n+1}$

27. $\sum_{k=1}^{2} 2^0 + \sum_{k=1}^{2} 2^1 + \sum_{k=1}^{2} 2^2 + \dots + \sum_{k=1}^{2} 2^7$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 220 B) 330 C) 440 D) 510 E) 550

28. Genel terimi $a_n = 5^{4n-2}$ olan bir (a_n) dizisinde $\frac{a_{n+3}}{a_{n+1}}$ oranı kaçtır?

A) 5^5 B) 5^6 C) 5^7 D) 5^8 E) 5^9

29. Genel terimi a_n olan bir aritmetik dizinin ilk 10 terim toplamı 12, ilk 12 terim toplamı 28 dir.

Buna göre, $a_{11} + a_{12}$ kaçtır?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 40

30. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2^{4-n}}{5^{n-4}}\right)$

serisinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2.10^6 B) 10^6 C) 10^4 D) $\frac{10^4}{3}$ E) $\frac{10^4}{9}$

31. $[A]_{3xn} \cdot [B]_{2xm} = [C]_{3x3}$

eşitliğini sağlayan m ve n sayma sayıları için,

$$\begin{vmatrix} \log_5 3 & m \\ n & \log_3 25 \end{vmatrix}$$

determinantının değeri kaçtır?

A) – 9 B) – 6 C) – 5 D) – 4 E) – 2

32. $A=\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

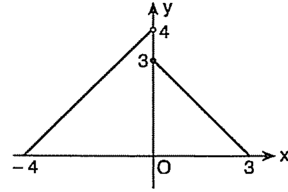
$f(x) = x^2 - 2x + 3 \cdot I_{2x2}$

olduğuna göre, f(A) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{bmatrix} 6 & -3 \\ -1 & -9 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 6 & -3 \\ 0 & 9 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 6 & -3 \\ -1 & 9 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 9 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} -4 & -3 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}$

33. Yandaki şekilde grafiği verilen fonksiyonun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?



A) $f(x)=\begin{cases} -x+y=4, & -4 \le x < 0 \\ x+y=3, & 0 \le x \le 3 \end{cases}$

B) $f(x)=\begin{cases} x-y=4, & -4 \le x \le 0 \\ x+y=1, & 0 \le x \le 3 \end{cases}$

C) $f(x)=\begin{cases} -x-y=1, & -4 \le x < 0 \\ -x+y=1, & 0 \le x \le 3 \end{cases}$

D) $f(x)=\begin{cases} x+y=1, & -4 \le x \le 0 \\ -x+y=1, & 0 < x \le 3 \end{cases}$

E) $f(x)=\begin{cases} x-y=4, & -4 \le x < 0 \\ -x+y=3, & 0 \le x < 3 \end{cases}$



34. $f(x) = x^3 - x + 4$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{f(2x+1)}{f\left(\dfrac{x-1}{2}\right)}$ **kaçtır?**

A) 18 B) 16 C) 64 D) 4 E) 1

35. Her x değeri için sürekli olan y = f(x) fonksiyonuna **sürekli fonksiyon** denir.

Buna göre, aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi reel sayılarda sürekli bir fonksiyondur?

A) $f(x) = \dfrac{x+2}{x-2}$

B) $f(x) = \dfrac{x^2}{x^2-2}$

C) $f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2-4}{x-2}, & x \ne 2 \\ 3x-2, & x = 2 \end{cases}$

D) $f(x) = \begin{cases} \dfrac{1}{x+2}, & x \le 2 \\ \dfrac{1}{x^2+2}, & x > 2 \end{cases}$

E) $f(x) = \begin{cases} x^2+1, & x > 1 \\ x-1, & x \le 1 \end{cases}$

36. $f(x) = \log_3(x+1)$
$(g \circ f)(x) = 3x - 1$

olduğuna göre, g(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3^x B) $3^x - 1$ C) $3^x - 4$

D) $3^{x+1} - 4$ E) $3^{x+1} - 1$

37. $f(x) = e^x \cdot \dfrac{d}{dx}(e^x + e^{-x} + 1)$ fonksiyonu veriliyor.

$f(a) = e^4 - 1$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) 2 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{2}$



38. $f(\sin x) = 1 + \arctan x$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $(f^{-1})'(1)$ değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 3 E) 5

39. $h(x) = \ln(3x + 1)$

olduğuna göre, $h'(1)$ kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{7}{8}$

40. $a > 0$ olmak üzere,

$$\frac{1}{\sqrt{x}} + \sqrt[3]{y^2} = 5$$

eğrisine A(1, a) noktasından çizilen teğetin denklemi; $2y = 3x + b$ olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

A) –5 B) –3 C) 0 D) 8 E) 13

41. k nın hangi aralıktaki değerleri için,

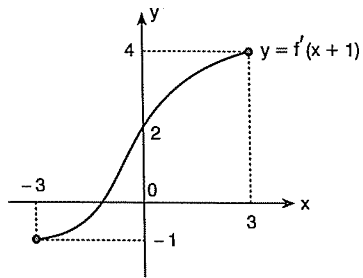
$$f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 6kx$$

fonksiyonu daima artandır?

A) $(0, +\infty)$ B) $\left(\frac{1}{4}, +\infty\right)$ C) $(-1, +\infty)$

D) $(-\infty, 4)$ E) $(-\infty, 0)$

42.



Yukarıdaki şekilde $y = f'(x + 1)$ türev fonksiyonunun grafiği veriliyor.

Buna göre,

$$\lim_{x \to 2} \frac{f(x^2) - f(x+2)}{x - 2}$$

limitinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 9 D) 11 E) 12

43. x ve y pozitif tam sayılardır.

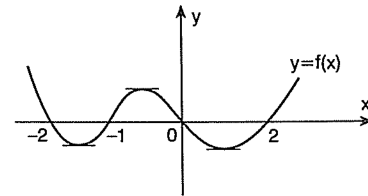
$$180 \cdot x = y^3$$

olduğuna göre, x ve y sayılarının ortak katlarının en küçüğü en az kaçtır?

A) 30 B) 75 C) 120 D) 150 E) 180

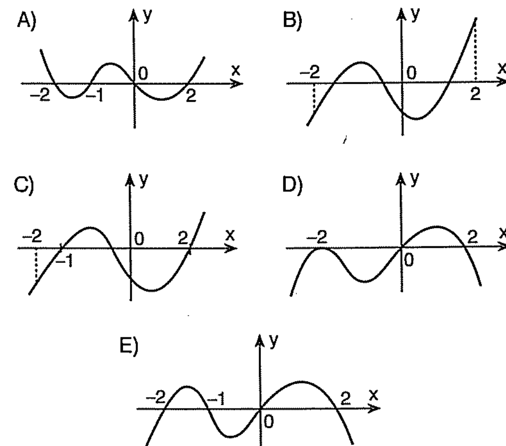


44.



Yukarıdaki şekilde y=f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, f(x) fonksiyonunun türevinin grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



45. $$\int \left(\frac{1}{e}\right)^{1 - \pi x} dx$$

integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{\pi} e^{\pi x - 1} + c$ B) $\frac{1}{\pi} e^{1 - \pi x} + c$

C) $-\frac{1}{\pi} e^{\pi x - 1} + c$ D) $e^{\pi x - 1} + c$

E) $-\frac{1}{\pi} e^{1 - \pi x} + c$

46. $$\int_1^5 \left(\frac{1 - x}{1 + \sqrt{x}} + \sqrt{x} - 2\right) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) –26 B) –15 C) –11 D) –4 E) 0

47. $$\int \frac{dx}{\sin x}$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\ln\sqrt{\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}} + c$ B) $\ln\sqrt{\frac{1 - \tan x}{1 + \tan x}} + c$

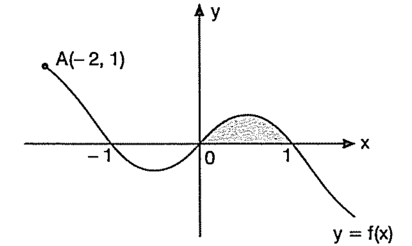
C) $\ln\sqrt{\frac{1 - \cot x}{1 + \cot x}} + c$ D) $\ln\sqrt{\left|\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}\right|} + c$

E) $\ln\left|\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}\right| + c$

48. $y = \frac{3}{x}$ **eğrisi, $x = e^2$ ve $x = e^8$ doğruları ile Ox ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 8 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

49.

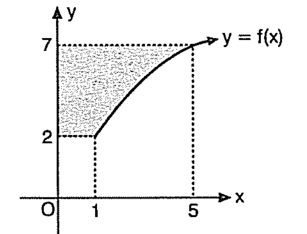


Yukarıdaki şekilde, orjinden geçen üçüncü dereceden $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

A(– 2, 1) noktası f(x) fonksiyonu üzerinde olduğuna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{24}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

50.



Yukarıdaki şekilde birebir ve örten, $f: [1, 5] \to [2, 7]$ ye tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$\int_0^2 f(2x + 1) \cdot dx = 10$$

olduğuna göre, taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 10 B) 13 C) 17 D) 19 E) 20

MATEMATİK SINAVI
MATEMATİK TESTİ

1. **Bu testte 50 soru vardır.**
2. **Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.**

1. $ax^4 + dx^3 + bx^2 + cx = (x^2 + 2x).(x^2 - 3x + 4)$

olduğuna göre, a + b + c + d toplamı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. $P(x) = 4x^2 - ax + b$

polinomu $(x^2 + 2)$ ile tam olarak bölünebildiğine göre, a – b kaçtır?

A) – 11 B) – 8 C) 0 D) 8 E) 11

3. $$\frac{x-1}{x+1} + \frac{2}{x+1} \cdot \frac{3}{-x-1}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2-7}{(x+1)^2}$ B) $\frac{x^2+7}{(x+1)^2}$ C) $\frac{7-x^2}{(x+1)^2}$

D) $\frac{x^2+6}{(x+1)^2}$ E) $\frac{-3}{x+1}$

4. $15 + 2^4 + 2^5 + 2^6 + 2^7$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 2^9 B) $2^9 - 1$ C) $2^8 + 1$ D) 2^8 E) $2^8 - 1$

5. $\sqrt{x+2} + \sqrt{3x-2} + 1 = 0$

denkleminin reel köklerinin sayısı kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

6. $2x^2 - 6x + m = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$1 + \frac{x_1}{x_2} = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) 4 B) 2 C) 0 D) – 8 E) – 4

7. $m < 0 < n < p$ olmak üzere,

$$\frac{mx(nx-p)}{mx-n} \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan aralıklardan biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{n}{m}, 0\right]$ B) $\left(-\infty, \frac{p}{n}\right)$ C) $\left[0, \frac{p}{n}\right)$

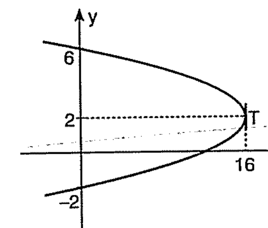
D) $\left(\frac{n}{m}, \infty\right)$ E) $\left(\frac{n}{m}, \frac{p}{n}\right)$

8. $$\frac{\sqrt[3]{x}-2}{\sqrt[3]{x}-3} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x in kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 23 B) 22 C) 21 D) 20 E) 19

9. **y eksenini – 2 ve 6 noktalarında kesen ve tepe noktası T(16, 2) olan yandaki parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**



A) $x = -y^2 + 4y + 12$ B) $x = y^2 - 4y - 12$

C) $y = x^2 - 4x - 12$ D) $x = -y^2 + 4y - 12$

E) $x = -y^2 + 6y + 12$

10. $f(x) = ax^2 + bx + c$

fonksiyonu; tepe noktası T(4, 8) olan ve y eksenini A(0, 6) noktasında kesen bir paraboldür.

Buna göre, f(8) değeri kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

11. **543210 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek oluşturulan altı basamaklı sayıların kaç tanesinde çift rakamlar soldan sağa doğru artan sıradadır?**

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

12. **6 tane madeni 1 TL, 3 çocuğa kaç değişik biçimde dağıtılabilir?**

A) 56 B) 46 C) 36 D) 28 E) 24

13. $(2x + y^2 - 3z)^6$

açılımında kaç terim x^4 ile tam bölünür?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

14. İki zar havaya atıldığında üst yüze gelen sayıların toplamının 7 den küçük veya 3 e tam bölünebilen bir sayı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{4}{15}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{7}{18}$

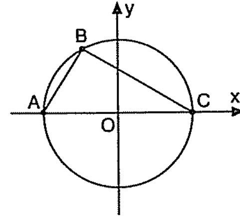
15. $\cos 2x = a$

olduğuna göre, $(\sin x + \cos x)^2$ ifadesinin a türünden değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{1-a}{\sqrt{1-a^2}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{1-a^2}}$ C) $\frac{a}{\sqrt{1-a^2}}$

D) $1+\sqrt{1-a^2}$ E) $1-\sqrt{2-a^2}$

16. Yandaki şekilde, köşeleri O merkezli çemberin üzerinde olan ABC üçgeni veriliyor. A ve C noktaları, bu çemberin x eksenini kestiği noktalar olmak üzere,



$|BC| = 1$ cm ve

$\sin(\widehat{BCA}) = \frac{3}{5}$

olduğuna göre, |AB| kaç cm dir?

A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

17. $6 . \arcsin(2x^2 - 3x + 1) - \pi = 0$

denklemini sağlayan, x reel sayılarının çarpımı kaçtır?

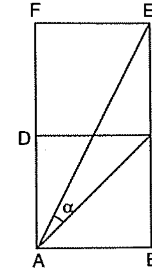
A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) 1

18. $\sqrt{6} . \sin x + \sqrt{2} . \cos x = 0$

denkleminin $[0, \pi]$ aralığındaki kökü kaç radyandır?

A) $\frac{4\pi}{5}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{5\pi}{6}$ D) $\frac{3\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{6}$

19. Yandaki şekilde ABCD ve DCEF özdeş iki karedir.



$m(\widehat{EAC}) = \alpha$

olduğuna göre, cotα kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

20. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$f(x, y) = x^3 + y^3 - xy + 1$

olduğuna göre, $f(i, i^3)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 + 2i B) 1 − i C) 0

D) 1 − 2i E) 2 + i

21. $z = \frac{\sqrt{2} - 1 + i}{\sqrt{2} - 1 - i}$

karmaşık sayısının karmaşık düzlemde belirttiği noktanın orijine olan uzaklığı kaç birimdir?

A) 4 B) $2\sqrt{2}$ C) 2 D) $\sqrt{2}$ E) 1

22. z_1, z_2, z_3 karmaşık sayıları, $z^3 = -8i$ denkleminin birbirlerinden farklı üç köküdür.

Buna göre, $z_1 + z_2 + z_3$ toplamının değeri aşağıdakilerden hangisidir? $(i = \sqrt{-1})$

A) − 8 B) 8 C) 0 D) − 8i E) 8i

23. $a^3 = b^2$

olduğuna göre, $\log_{\sqrt{a}} b$ kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

24. $\ln(\log x) = 1$

$\log(\ln y) = e$

olduğuna göre, x in y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir? (e: Doğal logaritma tabanı)

A) lny B) logy C) 10^y D) 10.y E) y

25. $\log_5 3 = m$ olduğuna göre,

$\log_9 25$ sayısının m cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) m B) m^2 C) $\frac{1}{m}$ D) $\frac{2}{m^2}$ E) $2m$

26.
$$f(x) = \begin{cases} x+1, & x \text{ tek sayı ise} \\ 2-x, & x \text{ çift sayı ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^{30} f(k)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 50 B) 40 C) 30 D) 20 E) 10

27. $x^2 - x - 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\sum_{k=1}^{2} x_k + \prod_{m=1}^{2} x_m$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) − 6 B) − 5 C) − 4 D) − 3 E) − 2

28.
$$(a_n) = (n^2 - 6n - 2)$$

dizisinin en küçük teriminin değeri kaçtır?

A) −11 B) −10 C) −9 D) −7 E) −4

29. $(a_n) = \left(\frac{n-3}{n+3}\right)$ dizisi veriliyor.

Buna göre, (a_{2n-1}) dizisinin 5. terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4 B) 2 C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

30.
$$\sum_{k=-3}^{\infty} \left(\frac{1}{3}\right)^k$$

sonsuz toplamının değeri kaçtır?

A) 21 B) $\frac{73}{2}$ C) 24 D) $\frac{81}{2}$ E) 52

31.
$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & -4 \end{bmatrix} \text{ ve } B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & x-y \\ 1 & x+y \end{bmatrix}$$

matrisleri veriliyor.

$A = B^T$ olduğuna göre, $x^2 - y^2$ kaçtır?

A) − 12 B) − 6 C) 0 D) 2 E) 10

32. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\begin{vmatrix} 3-i & 8-i \\ -i & 3+i \end{vmatrix}$$

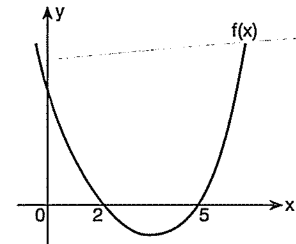
determinantının değeri kaçtır?

A) $9 - 8i$ B) $11 + 8i$ C) 0 D) $2 + i$ E) $2 - i$

33. Yandaki şekilde, $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$|f(x)| = -f(x)$

koşulunu sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?



A) 7 B) 14 C) 21 D) 12 E) 10

34.
$$\lim_{y \to 2} \left(\frac{2\sqrt{2}}{y-2} - \frac{1}{\sqrt{y} - \sqrt{2}} \right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{\sqrt{2}}{4}$ D) − 1 E) 0

35. $f(x) = |(x-4)(x-3)(x-2)|$ olduğuna göre,

$$\lim_{x \to 1^+} f(x) + \lim_{x \to 4^-} f(x)$$

toplamı kaçtır?

A) 9 B) 6 C) 4 D) 0 E) − 4

36. $f(x) = 2x^3 - 4x^2 + ax$ fonksiyonu veriliyor.

$f'(1) = 0$ olduğuna göre, a kaçtır?

(f', f fonksiyonunun türevidir.)

A) − 2 B) − 1 C) 1 D) 2 E) 4

37. $f: R^+ \to R$ için,

$f: x \to x$ in çarpımsal tersi

şeklinde verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun 10. merteben türevinin $x = 1$ için değeri kaçtır?

A) $-10!$ B) $10!$ C) $\frac{1}{10!}$ D) $-\frac{1}{10!}$ E) 10

38. $y = f(x)$ olmak üzere,

$$\frac{dy}{dx} = \frac{e^{x+1}}{y}$$

$$f(-1) = 2$$

olduğuna göre, f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{e^{x+1}-1}$ B) $\sqrt{e^{x+1}-2}$ C) $\sqrt{e^{x+1}+2}$

D) $\sqrt{2.e^{x+1}+2}$ E) $\sqrt{2.e^{x+1}-2}$

39. **$y = -2x^2 + 3x + 5$ eğrisinin $x = 1$ apsisli noktasındaki teğeti ile x ve y eksenlerinin oluşturduğu üçgensel bölgenin alanı kaç br^2 dir?**

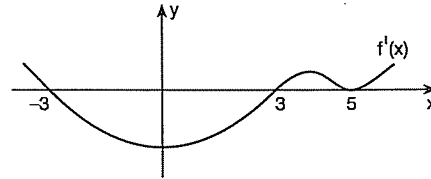
A) $\frac{25}{2}$ B) 18 C) $\frac{49}{2}$ D) 32 E) $\frac{81}{2}$

40. $f(x) = x^2 + ax - 3b$

fonksiyonunun ekstremum noktası (1, 3) noktası olduğuna göre, a . b kaçtır?

A) $-\frac{3}{8}$ B) $-\frac{8}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{8}{3}$

41.



Yukarıdaki şekildeki $y = f(x)$ fonksiyonunun türevinin $(y = f'(x))$ grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $x = -3$ apsisli noktada f(x) in yerel maksimumu vardır.
B) $x = 3$ apsisli noktada f(x) in yerel minimumu vardır.
C) $x = 5$ apsisli noktada f(x) in dönüm noktası vardır.
D) $(5, \infty)$ aralığında f(x) fonksiyonu artandır.
E) $(-\infty, 3)$ aralığında f(x) fonksiyonu azalandır.

42. a pozitif reel sayıdır.

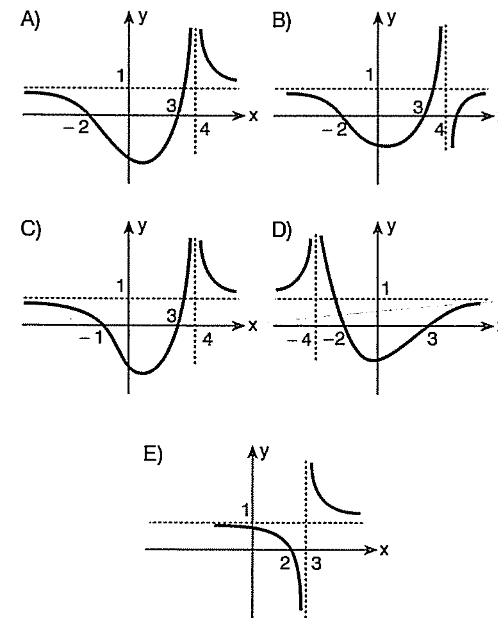
$$A = 1 - a^2$$
$$B = a + 1$$

olduğuna göre, A.B çarpımının en büyük değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{27}$ B) 1 C) $\frac{32}{27}$ D) 2 E) $\frac{81}{32}$

43. $f(x) = \frac{(x-3).(x+2)}{(x-4)^2}$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



44. $y = f(x)$ eğrisinin (1, 3) noktasındaki teğeti x ekseni ile pozitif yönde 45° lik açı yapmaktadır.

$f''(x) = 8x$ olduğuna göre, f(x) eğrisinin y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

A) $-\frac{4}{3}$ B) $\frac{23}{3}$ C) -1 D) $\frac{14}{3}$ E) $\frac{20}{3}$

45. $$\int \frac{dx}{x\sqrt{x} + \sqrt{x}}$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

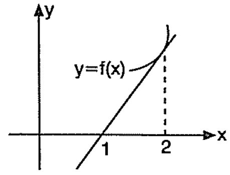
A) $2\arctan(\sqrt{x}) + c$
B) $\text{arccot}(\sqrt{x}) + c$
C) $\arctan(\sqrt{x} + 1) + c$
D) $2\text{arccot}\left(\frac{1}{\sqrt{x}+1}\right) + c$
E) $2\arctan\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right) + c$

46. $$\int_{\pi/4}^{\pi/3} \cot x . d(\tan x)$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 0 B) $\ln\sqrt{2}$ C) $\ln\sqrt{3}$ D) ln3 E) ln4

47.



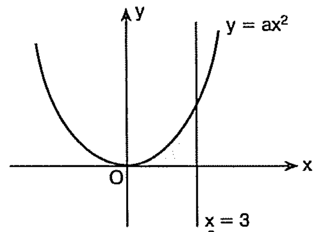
Yukarıdaki şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği ve x = 2 deki teğeti verilmiştir.

$$\int \left(x - \frac{f(x)}{x}\right) . dx = x . f(3x - 4)$$

olduğuna göre, f(2) kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{15}$ C) $\frac{13}{5}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{5}{11}$

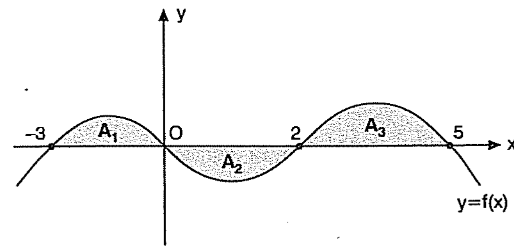
48.



$y = ax^2$ parabolü, x = 3 doğrusu ve x - ekseni arasında kalan şekildeki taralı bölgenin alanı 18 birimkare olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

49.



Yukarıdaki şekilde y = f(x) in grafiği verilmiştir. y = f(x) fonksiyonu ile x ekseninin sınırladığı alanlar A_1, A_2 ve A_3 tür. A_1, A_2 ve A_3 alanlarının ölçüleri sırasıyla 4, 8 ve 6 birimkaredir.

Buna göre, $\int_{-3}^{5} f(x)dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 18

50. $\{(x, y): x \geq 0,\ x + y \geq 2 \text{ ve } 3x + y \leq 4\}$

bölgesinin y ekseni etrafında dönmesiyle oluşan cismin hacmi kaç birimküptür?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) π D) 2π E) $\frac{5\pi}{3}$

MATEMATİK SINAVI
MATEMATİK TESTİ

1. Bu testte 50 soru vardır.
2. Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.

1. $P(x) = (x^2 - x + 1)^3 + (x^2 + x + 2)^2 + 3x - 1$

polinomunun tek dereceli terimlerinin katsayılarının toplamı kaçtır?

A) 23 B) 11 C) 0 D) – 4 E) – 8

2. $x.P(x + 2) = 2x^2 + (m - 1)x + 2m - 4$

olduğuna göre, P(x) polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3x – 6 B) 2x – 1 C) x – 1 D) 2x + 1 E) 2x – 3

3. $1 + \frac{1 - a^{-2}}{1 + a^{-1}} : \frac{1}{a}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2a – 1 B) a C) 1 D) – a E) 1 – 2a

4. $\frac{a^3 - 8b^3}{(a + 2b)^2 - 2ab}$

ifadesinin sadeleştirilmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) a – 2b B) a + 2b C) 2a – b D) $a - \frac{b}{2}$ E) a – 4b

5. x bir reel sayıdır.

$$(x^2 + 3)^2 - 3x^2 - 13 = 0$$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) –8 B) –4 C) –1 D) 4 E) 8

6. $(x - 1)^2 \leq 36$

eşitsizliğini sağlayan x doğal sayıları kaç tanedir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7. $-3 < x < 2$

$x^2 + y = 3$

olduğuna göre, y nin en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

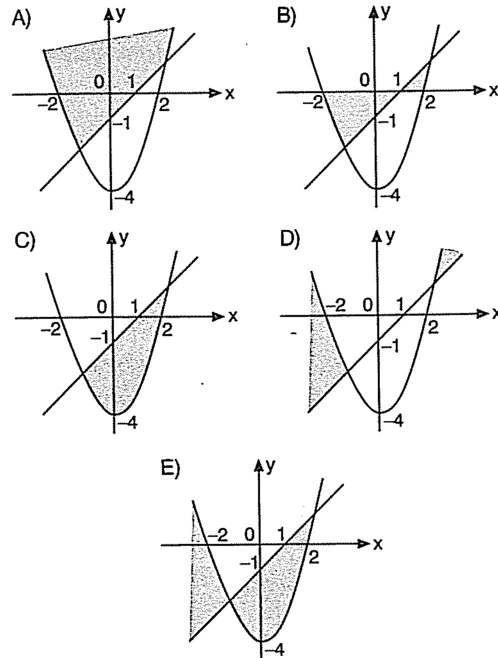
A) $-3 \le y < 4$ B) $-4 \le y < 6$

C) $-6 < y \le 3$ D) $-4 \le y < 4$

E) $0 \le y < 6$

8. $x^2 - 4 \le y \le x - 1$

eşitsizliğini aşağıdaki taralı bölgelerden hangisi ifade eder?



9. $f(x) = x^2 - 2x + m + 4$ ve $g(x) = x^2 + 2x + 2 - m$

parabolleri y eksenini aynı noktada kesiyorlar.

Buna göre, f(x) fonksiyonunun <u>en küçük</u> değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $A = \{1, 2, 3\}$ ve

$B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

kümeleri veriliyor.

B kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde A kümesinden <u>sadece iki eleman vardır</u>?

A) 32 B) 48 C) 64 D) 96 E) 144

11. 10 dan küçük asal sayılar kullanılarak, rakamları farklı, en fazla kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 64 B) 48 C) 32 D) 24 E) 12

12. $A = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$

kümesinin en çok 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde eleman olarak hem a hem de b bulunur?

A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

13. $\left(\frac{1}{y^3} - \frac{1}{x^3}\right)^6$ **ifadesinin açılımında baştan altıncı terimin katsayısı kaçtır?**

A) 1 B) −1 C) 6 D) −6 E) 15

14. Aralarında Selçuk ve Doğan'ın da bulunduğu 6 öğrencinin katıldığı bir koşuda; Doğan'ın birinci, Selçuk'un da ikinci olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{1}{15}$ D) $\frac{1}{30}$ E) $\frac{1}{16}$

15. $\sin(1998°)$

$\cos(-770°)$

$\tan\left(\frac{37\pi}{6}\right)$

$\cot\left(\frac{29\pi}{6}\right)$

ifadelerinin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) +, +, +, + B) +, −, +, − C) −, +, −, −

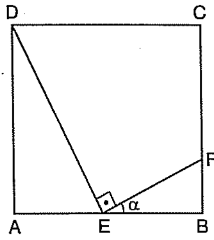
D) −, +, +, − E) −, +, +, +

16. $a + b = \frac{\pi}{6}$

$\tan b = \frac{1}{5}$

olduğuna göre, cot(6a + 5b) ifadesinin değeri kaçtır?

A) −5 B) $\frac{-5}{3}$ C) $\frac{-3}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) 5

17. 

ABCD bir kare,
[DE] ⊥ [EF]
$m(\widehat{BEF}) = \alpha$
$4.|AE| = |AB|$

Yukarıdaki verilere göre; tanα nın değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

18. x, y ve a pozitif tam sayılardır.

$$39! + 38! = 4^x . 5^y . a$$

olduğuna göre, x + y <u>en çok</u> kaçtır?

A) 28 B) 26 C) 24 D) 20 E) 15

19. $$8.\sin 5°.\cos 5°.\cos 10°.\cos 20° = k$$

olduğuna göre, cos50° nin k cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{k}$ B) k C) $\frac{k}{2}$ D) $\frac{2k}{3}$ E) k^2



20. z bir karmaşık sayıdır.

$$2z + 3 = 3(1 - i)$$

olduğuna göre, $\bar{z}$ nin <u>sanal</u> kısmı kaçtır?
($\bar{z}$: z nin eşleniğidir.)

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) − 1 D) $-\frac{3}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

21. $f = \{(1, 2), (2, 5), (3, 7)\}$
$g = \{(1, 4), (3, 1), (5, 6), (7, 3)\}$

fonksiyonları veriliyor.

f + g fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{(1, 6), (3, 7)\}$
B) $\{(2, 6), (3, 7)\}$
C) $\{(1, 6), (3, 8)\}$
D) $\{(1, 2), (5, 6), (7, 3)\}$
E) $\{(2, 5), (5, 6)\}$

22. Karmaşık düzlemde A($\sqrt{3}$, − 1) olarak verilen noktanın kutupsal biçimde yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2.\text{cis}\,\frac{\pi}{6}$ B) $2.\text{cis}\,\frac{5\pi}{6}$ C) $2.\text{cis}\,\frac{8\pi}{6}$
D) $2.\text{cis}\,\frac{11\pi}{6}$ E) $2.\text{cis}\,\frac{11\pi}{3}$

23. $x = \log_6 5$
$y = \log_7 8$
$z = \log_2 5$

olduğuna göre; x, y, z nin sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) x < z < y B) z < x < y C) x < y < z
D) y < x < z E) y < z < x

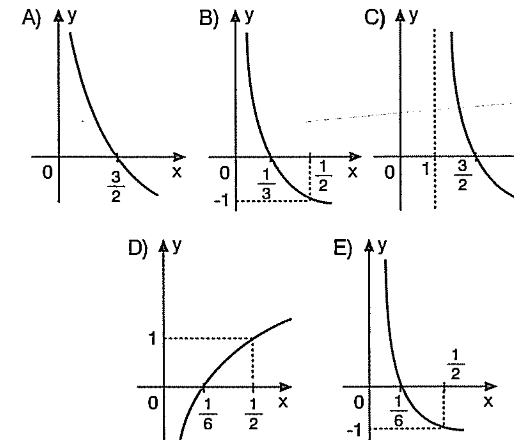
24. $$\log_{\sqrt{8}}(2^x) = \log_{\sqrt{2}}\sqrt[3]{4}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

25. $$f(x) = -1 + \log_{\frac{1}{3}}(2x)$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?





26. $$\sum_{k=1}^{5}(2k - a) = \prod_{n=1}^{5} n$$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) − 18 B) − 12 C) − 10 D) − 8 E) − 6

27. $$f(x) = \begin{cases} x^2 , & x \geq -1 \\ x + 2 , & x < -1 \end{cases}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(-4)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) − 2 B) − 4 C) − 6 D) − 8 E) − 10

28. Ahmet bölümleri sırayla oynanan ve 30 bölümden oluşan bir bilgisayar oyununun, her bölümünü, bölümün sıra numarası n olmak üzere, $\frac{n+2}{25}$ dakikada bitirebilmektedir.

Buna göre, Ahmet bu oyunun tamamını kaç dakikada bitirebilir?

A) 18 B) 21 C) 23 D) 27 E) 32

29. Bir geometrik dizinin ardışık üç terimi sırasıyla,

$$\log_4 3, \quad \log_4 x, \quad \log_9 2$$

olduğuna göre, x tam sayısı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 9

30.

$$\ln e + \ln\sqrt[4]{e} + \ln\sqrt[16]{e} + \ldots + \ln\sqrt[4^n]{e} + \ldots$$

sonsuz toplamının değeri kaçtır?

A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) 3 D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{4}$

31.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad \text{ve} \quad B = \begin{bmatrix} 5 & 6 \end{bmatrix}$$

matrisleri veriliyor.

$A.B^T$ çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?
(B^T : B nin transpozesidir.)

A) $\begin{bmatrix} 21 \\ 32 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 18 & 24 \end{bmatrix}$ C) $[23 \ 34]$

D) $\begin{bmatrix} 23 \\ 34 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 17 \\ 39 \end{bmatrix}$

32. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$A = \begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & i \end{bmatrix}$$

matrisi için A^{-1} aşağıdakilerden hangisidir?
(A^{-1}: A matrisinin çarpmaya göre tersidir.)

A) $\begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & i \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -i & 0 \\ 0 & -i \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 0 & -i \\ -i & 0 \end{bmatrix}$

33.

$$\frac{\sqrt{x^2-9}}{\log(x^2-5x)}$$

ifadesini tanımsız yapan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

34.

$$\lim_{x\to\infty} (x+1)\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)$$

limitinin değeri kaçtır?

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 0 D) 1 E) –1

35.

$$f(x) = \sum_{k=1}^{x} \frac{1}{k^2+k}$$

olduğuna göre, $\lim_{x\to\infty} f(x)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\infty$ B) –1 C) 0 D) 1 E) ∞

36.

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{9}{x+1}, & x>a \\ x+1, & x \le a \end{cases}$$

fonksiyonu reel sayılar kümesinde sürekli olduğuna göre, a kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –1 D) 1 E) 2

37.

$$f(x) = \lim_{y\to x}\left(\frac{y^3 - x^3}{y^2 - xy}\right)$$

olduğuna göre, $f'(1) + f(1)$ değeri kaçtır?

A) 1 B) $\frac{15}{2}$ C) 10 D) 6 E) 5

38.

$$f(x) = x - 2\sqrt{x} + 2.\ln\left(1+\sqrt{x}\right)$$

olduğuna göre, $f'(4)$ kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 2

39.

$g(2) = 3$	$g'(2) = 1$
$f(2) = 4$	$f'(2) = -2$
$f(3) = -4$	$f'(3) = 2$

Tabloda verilen değerlere göre, $y = f(x).(fog)(x)$ fonksiyonunun $x = 2$ deki türevi kaçtır?

A) –3 B) –4 C) 0 D) 8 E) 16

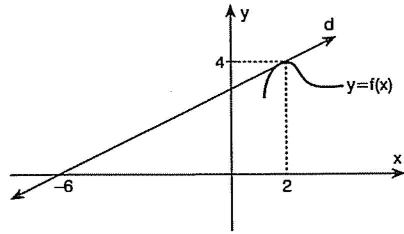
40.

$$x^2 + y^2 - 3xy + 1 = 0$$

eğrisinin A(1, 2) noktasındaki normalinin eğimi kaçtır?

A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

41.

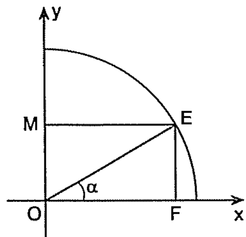


Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ eğrisinin $x = 2$ deki teğeti (d) verilmiştir.

Buna göre, $g(x) = \frac{f^2(x)}{x}$ fonksiyonunun $x = 2$ deki teğetinin eğimi kaçtır?

A) -4 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

42.

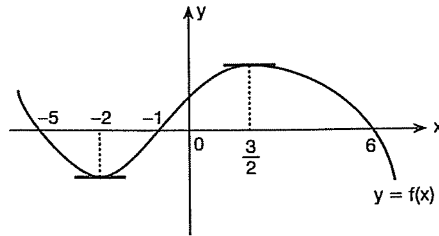


Yukarıdaki şekilde denklemi $x^2 + y^2 = 25$ olan çemberin dörtte biri verilmiştir.

Çember üzerinde bir nokta E olduğuna göre, OFEM dikdörtgeninin alanının en büyük olması için $m(\widehat{FOE}) = \alpha$ açısı kaç derece olmalıdır?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 72,5 E) 75

43.



Yukarıdaki şekilde grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) $f'(-2) < 0$ B) $f''(-3) = 0$ C) $f''(4) > 0$

D) $f'(1) < 0$ E) $f'(5) < 0$



44. $f(x) = 4.\cos3x + 2.\sin4x$

olduğuna göre, $f'(\pi)$ kaçtır? ($f'(x)$, $f(x)$ in türevidir.)

A) -12 B) -8 C) 0 D) 8 E) 12

45. $\int_a^{a+2} x\,dx = 6$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

46. $\int \sin^6x \,.\, \cos x \,.\, dx$

integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sin^7x}{x} + c$ B) $\frac{\sin^6x}{6} + c$

C) $\frac{\sin^7x}{7} + c$ D) $\frac{\sin^7x}{7x} + c$

E) $\frac{\cos^7x}{7} + c$

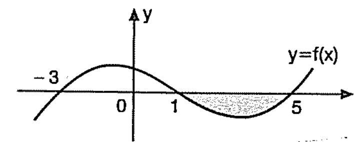
47. a, b, c birer doğal sayı ve $a < b < c$ olmak üzere,

$2a + 3c = 4b$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

48.



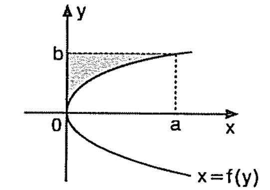
Şekilde $y = f(x)$ eğrisinin grafiği verilmiştir.

$\int_1^3 f(2x-1).dx = -6$

olduğuna göre, grafikteki taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

49.



Yukarıdaki şekilde, $x = f(y) = y^2$ parabolü verilmiştir.

$\int_0^b f(y).dy = 9$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 20



50. $\int \frac{d(\cos 2x)}{1 - 2\cos^2x}$

integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\ln|\cos x| + c$ B) $-\ln|\cos 2x| + c$

C) $\tan 2x + c$ D) $\sin 2x + c$

E) $-\cos 2x + c$

MATEMATİK SINAVI
MATEMATİK TESTİ

1. **Bu testte 50 soru vardır.**
2. **Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.**

1. $$\begin{array}{r|l} x^8 + 5x^3 + 7 & x + 1 \\ \hline - & Q(x) \\ \text{Kalan} & \end{array}$$

Yukarıda verilen bölme işlemindeki Q(x) bölüm polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

2. $P(x) = x^3 + 2ax^2 + 3x - b$

polinomunun çarpanlarından biri $(x^2 - x - 1)$ olduğuna göre, a.b çarpımı kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

3. $$\frac{3x-4}{(x-1)(x^2+1)} = \frac{A}{x-1} + \frac{Bx+C}{x^2+1}$$

olduğuna göre, C – A kaçtır?

A) – 4 B) 0 C) 1 D) 2 E) 4

4. $$\frac{a^2-2a+1}{a^2+2a+1} : \frac{(a-1)^3}{a+1}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{a^2-1}$ B) $\frac{a}{a^2-1}$ C) $\frac{a^2+1}{a^2}$ D) $\frac{a^2}{a^2-1}$ E) $\frac{a+1}{a-1}$

5. $x^2 - 24x + a = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

OBEB$(x_1, x_2) = 2$ olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 32 B) 36 C) 40 D) 44 E) 48

6. m pozitif bir reel sayı olmak üzere,

$$x^2 - mx - \frac{m}{3} = 0$$

denkleminin kökleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Gerçel (reel) kök yoktur.
B) Çift katlı kökü vardır.
C) Sıfırdan küçük iki farklı kökü vardır.
D) Sıfırdan büyük iki farklı kökü vardır.
E) Ters işaretli iki kökü vardır.

7. $$\frac{18}{x} \geq 2x$$

eşitsizliğini sağlayan pozitif x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

8. $$\frac{|x+5| - 8}{(x-3)^2} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x in <u>tam sayı</u> değerleri kaç tanedir?

A) 10 B) 11 C) 15 D) 16 E) 17

9. $8y = x^2$ ve $y^2 = x$

parabollerinin kesim noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) $\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $5\sqrt{5}$ D) $7\sqrt{5}$ E) $9\sqrt{5}$

10. $f : [1, 5] \to R$ olmak üzere,

$$f(x) = (x-2)^2 + 5$$

fonksiyonunun alabileceği <u>en küçük</u> değer kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. 3 farklı matematik, 2 farklı kimya, 4 farklı fizik kitabı bir rafa yan yana dizilecektir.

Herhangi iki matematik kitabı <u>yan yana gelmemek</u> şartıyla bu 9 kitap kaç farklı şekilde yan yana dizilebilir?

A) 9! – 3!.6! B) P(7, 3).6! C) P(7, 3).9! D) 9! – 3!.7! E) 3!.2!.4!.3!

12. **Yarıçapları birbirlerinden farklı sekiz çember kesiştirilerek <u>en fazla</u> kaç nokta oluşturulabilir?**

A) 56 B) 36 C) 30 D) 28 E) 14

13. $\left(x+\frac{3}{x}\right)^4$ ve $\left(\frac{x^3}{2}+\frac{a}{x}\right)^4$

ifadelerinin açılımlarındaki sabit terimler birbirine eşit olduğuna göre, a reel sayısının değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

14. İçinde 2 sarı, 3 mavi top bulunan bir torbadan bir top rastgele çıkarılıp alındıktan sonra, yine rastgele bir top çekiliyor.

Çekilen ikinci topun mavi olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

15. $\frac{\sin 140°.\cos 50° + \sin 50°.\cos 140°}{\cos 50°.\cos 30° - \sin 50°.\sin 30°}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) -1 B) $-\sqrt{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ E) 1

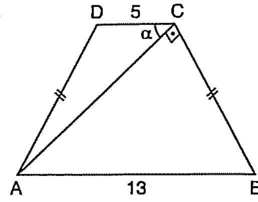
16. ABCD ikizkenar yamuktur.

[AC] ⊥ [CB]

|DC| = 5 cm

|AB| = 13 cm

$m(\widehat{DCA}) = \alpha$



olduğuna göre, tanα kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{13}{6}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{5}$

17. $\dfrac{\sin\frac{\pi}{6}+\cos\frac{\pi}{6}}{\sin\frac{\pi}{6}-\cos\frac{\pi}{6}}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $1+\sqrt{3}$ B) $1-\sqrt{3}$ C) $2+\sqrt{3}$

D) $-2-\sqrt{3}$ E) $2-\sqrt{3}$

18. $f(x) = \tan(2\pi - 3x)$

fonksiyonunun esas periyodu kaçtır?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) π D) 2π E) 3π

19. a ve b pozitif reel sayılar, θ dar açıdır.

$\frac{a+3}{b} = \frac{b}{3-a}$

$\cot\theta = \frac{b}{a}$

olduğuna göre, a.sinθ + b.cosθ toplamının değeri kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 5 D) 3 E) 2

20. f ve g fonksiyonları karmaşık sayılarda tanımlı iki fonksiyon ve $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$f: z \to z^2$

$g: z \to 3.\bar{z} + 3.i$

olduğuna göre, (g o f)(1 + i) ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-6i$ B) $-3i$ C) 0 D) $3i$ E) $6i$

21. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$f(x) = x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 1$

olduğuna göre, f(2i + 1) ifadesinin değeri kaçtır?

A) $16i + 16$ B) $-16i - 16$ C) $16i$

D) 16 E) -16

22. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$z = \frac{(3-i)^2.(1+2i)}{1+3i}$

karmaşık sayısının başlangıç noktasına olan uzaklığı kaç birimdir?

A) 1 B) $\sqrt{10}$ C) $2\sqrt{5}$ D) $5\sqrt{2}$ E) $10\sqrt{2}$

23. $\log_7 5 = \log_7 (x^2 - 4)$

eşitliğini sağlayan x in birbirinden farklı değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) -9 B) -10 C) 10 D) 9 E) 1

24. $\log A = 1 - 3x$

$\log B = 4x - 1$

olduğuna göre, log(A.B) nin x cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $7x - 1$ B) $x - 1$ C) $1 - x$

D) x E) $12x^2 - 3x$

25. $\log_3 4 = 3n - 4$

olduğuna göre, $(27)^n$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 4 B) 81 C) 324 D) 432 E) 343

26. $\sum_{k=1}^{20} k^2 - \sum_{k=0}^{20} (k^2 - 2)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) −40 B) −42 C) 82 D) 42 E) 0



27. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere;

$$\prod_{k=1}^{10} \left[\cos(k\cdot\pi) + i\cdot\sin(k\cdot\pi)\right]$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) − i B) − 1 C) 0 D) i E) 1

28. $a_n = \begin{cases} 2n-4, & \text{n çift sayı ise} \\ 4n-2, & \text{n tek sayı ise} \end{cases}$

olduğuna göre, $(b_n) = (a_{2n+1})$ dizisinin beşinci terimi kaçtır?

A) 38 B) 40 C) 42 D) 44 E) 46

29. 7, a, b, c, d, e, 17 sayıları bir aritmetik dizinin ardışık terimleri olduğuna göre, a + b + c + d + e toplamının değeri kaçtır?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

30. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^{2n-1}}{5^{3n}}$

serisinin değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{116}$ B) $\frac{5}{116}$ C) $\frac{9}{116}$ D) $\frac{1}{25}$ E) $\frac{9}{125}$

31. $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & . \\ . & b \end{bmatrix}$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) − 1 E) − 2

32. $A = \begin{bmatrix} a & 2 \\ 3 & b \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

$a * b = \det(A)$

olduğuna göre, (3 ∗ 2) ∗ 6 işleminin sonucu kaçtır?

A) − 6 B) − 5 C) 5 D) 6 E) 0



33. $0 < a < b$ ve $x \neq 0$ olmak üzere,

$f(x) = |x - a| + |x - b|$ ifadesi x e bağlı olmadığına göre, f(x) in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) a + b B) a − b C) b − a D) − a − b E) b − 2a

34. $\lim_{x\to\infty} \left(2x - 2 + \frac{ax^3 + bx^2}{x^2 + 1}\right) = 3$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) − 2 B) − 1 C) 0 D) 2 E) 3

35. $\lim_{x\to\frac{\pi}{4}} \frac{\tan x - 1}{\cot x - 1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) − 1 E) − 2

36. $f(x) = \frac{2}{1 + \sqrt{x}}$

olduğuna göre, $f'(4)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) 0 C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{28}$ E) $-\frac{1}{18}$

37. $f(x) = 3x.e^{\tan 4x}$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{16}\right)$ kaçtır?

($f'(x)$, $f(x)$ in türevidir.)

A) $3e\left(1+\frac{\pi}{2}\right)$ B) $2e(1+2\pi)$ C) 3e

D) $2\pi - e$ E) $3\pi(e+2\pi)$

38. $F(x, y) = 3x^3y^2 + 4x^2 + 2y - 5 = 0$

kapalı fonksiyonu için $F'(1, -1)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{18}{5}$ B) $\frac{17}{4}$ C) $\frac{11}{2}$ D) 10 E) $\frac{23}{5}$

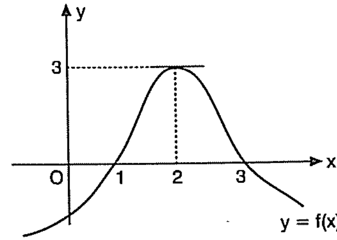
39. $f(x) = x^2 - xa + 7$

$g(x) = x^3 - bx^2 + 3$

eğrilerinin x=1 apsisli noktasındaki teğetleri birbirine paralel olduğuna göre, 2b – a kaçtır?

A) – 1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

40.



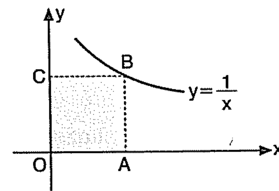
Yukarıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$g(x) = x^2.f(x)$

olduğuna göre, g(x) fonksiyonunun x = 2 noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 16 D) 24 E) 30

41.



Bir köşesi $y = \frac{1}{x}$ eğrisi üzerinde bulunan şekildeki OABC dikdörtgeninin çevresi en az kaç birimdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

42. f ve g fonksiyonları [a, b] aralığında türevli fonksiyonlardır.

$h(x) = x \cdot f(x) - g(x)$

fonksiyonunun [a, b] aralığında azalan bir fonksiyon olabilmesi için, aşağıdaki bağıntılardan hangisi sağlanmalıdır?

A) $f(x) < g(x) - x \cdot f'(x)$

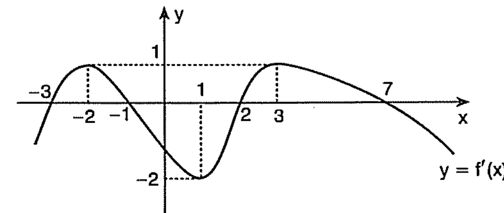
B) $f(x) < g'(x) - x \cdot f'(x)$

C) $f(x) + g'(x) > f'(x)$

D) $f'(x) < g'(x)$

E) $f(x) + x \cdot g'(x) < g(x)$

43.



Şekilde f(x) fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) f(x) fonksiyonu (–3, –2) aralığında konvekstir.

B) f(x) fonksiyonu (2, 3) aralığında konkavdır.

C) f(x) fonksiyonu (1, 2) aralığında artandır.

D) f(x) fonksiyonu (3, 7) aralığında azalandır.

E) f(x) fonksiyonu (–3, –1) aralığında azalandır.

44. $\int_0^1 \frac{a}{x^2+1}dx = \frac{\pi}{2}$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

45. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2x.dx + \int_{\frac{\pi}{2}}^{0} (1-\cos^2x).dx$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) π E) 2π

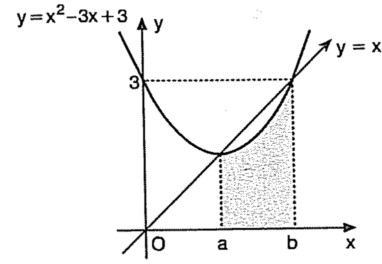
46. f sabit fonksiyon ve g birim fonksiyondur.

$\int_0^1 f(x).g(x).dx = 4$

olduğuna göre, g(1) – f(0) farkı kaçtır?

A) 7 B) 5 C) 0 D) –2 E) –7

47.



Yukarıdaki şekilde, $y = x^2 - 3x + 3$ parabolü ile $y = x$ doğrusunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{108}{3}$ B) $\frac{49}{3}$ C) $\frac{98}{3}$ D) $\frac{25}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

48. **$y = x - 2$ doğrusu ile $x = y^2$ parabolü arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?**

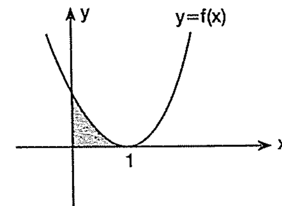
A) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{10}{3}$ C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{8\sqrt{2}}{3}$

49. **$y = \frac{1}{4}x^3$ eğrisi ve $y = x$ doğrusu ile sınırlanan bölgenin x ekseni etrafında 360° döndürülmesi ile oluşan cismin hacmi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{64\pi}{21}$ B) $\frac{32\pi}{13}$ C) $\frac{32\pi}{15}$

D) $\frac{32\pi}{17}$ E) $\frac{32\pi}{21}$

50.



Yukarıda tepe noktası (1, 0) olan y=f(x) parabolü verilmiştir.

Taralı bölgenin alanı 1 br^2 olduğuna göre, f(2) kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

MATEMATİK SINAVI

MATEMATİK TESTİ

1. **Bu testte 50 soru vardır.**
2. **Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.**

1. $P(x) = m^2x^2 - 36x^2 + 2n - m$

ifadesi sıfır polinomu olduğuna göre, m . n çarpımı kaçtır?

A) – 36 B) – 18 C) 0 D) 18 E) 36

2. **$P(x) = ax^2 + 2x + c$ polinomunun çift katlı bir kökü $x = 3$ olduğuna göre, P(x) polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) 4 D) 5 E) 8

3. $x \neq 1$ olmak üzere,

$$\frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 1} + \frac{1}{x - 1} : \frac{1}{x}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) x B) x – 1 C) 2 D) $\frac{1}{x}$ E) 1

4. $x + \frac{9}{x} = 3$

olduğuna göre, $x^3 + 27$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) – 9 B) 0 C) 3 D) 9 E) 12

5. $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x} = \frac{1}{6}$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) – 3 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. $x^2 - ax + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 \cdot (x_2)^2 - x_1 - x_2 = 1$$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) – 1 E) – 2

7. $2ax^2 + 8x - a^2 < 0$

eşitsizliği her x reel sayısı için sağlandığına göre, a reel sayısının bulunduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a < -2$ B) $a > 0$ C) $-1 < a < 0$

D) $-2 < a < 0$ E) $-2 < a < -1$

8. $\dfrac{x}{|x-1|} < 2$

eşitsizliğinin <u>en geniş</u> çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) R B) R − {1} C) $R - \left[\frac{2}{3}, 2\right]$

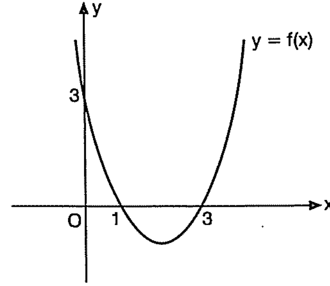
D) R − [1, 2] E) $\left(-\infty, \frac{3}{2}\right)$

9. $A = \{y \mid y = m.n, \ m + n = 6 \text{ ve } m, n \in R\}$

kümesinin en büyük elemanı kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

10.



Yukarıdaki şekilde verilen y = f(x) parabolünün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x^2 + 2x + 3$ B) $y = x^2 - 2x - 3$

C) $y = -x^2 - 2x - 3$ D) $y = x^2 - 4x + 3$

E) $y = x^2 + 4x + 3$

11. **4 kişinin katıldığı bir sınav başarı yönünden kaç farklı şekilde sonuçlanabilir?**

A) 4 B) 16 C) 20 D) 32 E) 64

12. n nin r li kombinasyonları $\binom{n}{r}$ olmak üzere;

$$\binom{n}{3} \le \binom{n}{2}$$

olduğuna göre, n nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 7 B) 9 C) 12 D) 13 E) 14

13. $\dfrac{(2x^3 + x)^5}{x^2}$

ifadesindeki x^5 li terimin katsayısı kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

14. Özdeş 27 küpten oluşan bir küpün tüm yüzeyleri kırmızı renge boyandıktan sonra tekrar özdeş 27 küp birbirinden ayrılıyor.

Bu özdeş 27 küpten rastgele seçilen bir küpün sadece iki yüzünün boyalı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{8}{27}$ B) $\frac{4}{27}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

15. $x = \sin 60°$
$y = -\cos 45°$
$z = \tan 300°$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $z > y > x$ B) $x > y > z$ C) $z > x > y$

D) $x > z > y$ E) $y > x > z$

16. $A = 2 - 3.\cos 3\alpha$

olduğuna göre, A nın alabileceği <u>en büyük</u> değer, <u>en küçük</u> değerden kaç fazladır?

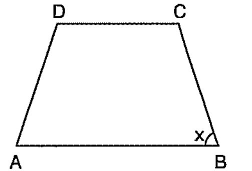
A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 1

17. $5x^2 - 4x + a = 0$

denkleminin kökleri $\sin\alpha$ ve $\cos\alpha$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) $-\frac{7}{9}$ B) $-\frac{9}{10}$ C) $-\frac{9}{13}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{9}{10}$

18. ABCD yamuğunda,
$|DC| = 5$ br
$|AD| = 4$ br
$|CB| = 3$ br
$|AB| = 10$ br



olduğuna göre, sinx aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{3}{4}$

19. $\dfrac{\sin5^\circ \,.\, \cos5^\circ \,.\, \cos10^\circ}{\sin20^\circ}$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin5^\circ$ B) $\sin10^\circ$ C) $\cos5^\circ$ D) $\frac{1}{4}$ E) 1

20. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$y + i + (1 + 2i).x = (2 - i).(1 + i).y$

olduğuna göre, $|x + yi|$ kaçtır?

A) 3 B) 4 C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{4\sqrt{2}}{5}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

21. $i = \sqrt{-1}$ ve $z = a + bi$ olmak üzere,

$|z| = 2$

olduğuna göre, $|z - 5i - 12|$ ifadesinin <u>en küçük</u> değeri kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

22. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$z_1 = 4.\text{cis}\,15^\circ$

$z_2 = 8.\text{cis}\,345^\circ$

olduğuna göre, $z_1^{\,2} . z_2^{-1}$ kaçtır?

A) 2 B) 2i C) 0 D) $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ E) $\sqrt{2} + \sqrt{2}i$

23. $\log_3 (x-2)! - \log_3 (x-3)! = 1$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 2 B) 5 C) 6 D) 9 E) 11

24. $\log_n\left(\dfrac{n-1}{n^5-16}\right) = -4$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 16

25. $\left(\log_{\frac{8}{27}} \frac{1}{4}\right) \cdot \left(\log_{\frac{1}{8}} \frac{4}{9}\right) \cdot \left(\log_{\frac{1}{16}} \frac{1}{4}\right)$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{8}$

26. $C(n, r) = \binom{n}{r}$; n nin r li kombinasyonlarının sayısını göstermektedir.

$$\sum_{k=11}^{25} \left[\binom{k+1}{k} - \binom{k}{1}\right]$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 50 B) 25 C) 15 D) 14 E) 11

27. $x^2 - 5x + 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^{2} \frac{1}{x_k}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\frac{3}{5}$ B) $-\frac{5}{6}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{5}{3}$

28. $(a_n) = \left(\dfrac{3n+1}{2}\right)$

dizisinin $\left(\frac{1}{2}, 3\right)$ aralığında kaç terimi vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

29. $\dfrac{2^{24}-1}{4^x-1} = 16^x + 4^x + 1$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

30. $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{2^n}{3^{n-1}}\right)$

serisinin değeri kaçtır?

A) 9 B) 6 C) 5 D) 3 E) $\frac{1}{2}$

31. $0 < x < \frac{\pi}{4}$ olmak üzere,

$$\begin{vmatrix} \cos x & \sin x \\ \sin x & \cos x \end{vmatrix} = \frac{3}{5}$$

olduğuna göre, tanx değeri kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

32. $A = \begin{bmatrix} a & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ matrisleri veriliyor.

A.Ek(A) = B

olduğuna göre, a kaçtır?
(Ek(A): A matrisinin ek matrisidir.)

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

33. $f(x) = \begin{cases} e^{x+1}, & x \geq 1 \\ x.e^2, & x < 1 \end{cases}$

olduğuna göre, $(f \circ f)(e^{-2})$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) e D) e^2 E) e^3

34. $$\lim_{x \to -\infty} \frac{\sqrt{x^2-3} + \sqrt{x^2+3}}{\sqrt{3x^2-5x} - x}$$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\sqrt{3}-1$

D) $\sqrt{3}+1$ E) $\sqrt{3}+3$

35. $$S_n = \sum_{k=1}^{n} \frac{k^2}{n^3+n^2}$$

olduğuna göre, $\lim_{n \to \infty} S_n$ kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) 2

36. $f(x) = \begin{cases} 3kx-4, & x \geq 1 \\ 2x^2-x-2m, & x < 1 \end{cases}$

fonksiyonunun x = 1 de türevli olması için m kaç olmalıdır?

A) – 2 B) – 1 C) 0 D) 1 E) 2

37. y = f(x) fonksiyonu,

$$x = \cos(y - x)$$

eşitliği ile verildiğine göre, $\frac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{\sin(y-x)}$ B) $\sin(y-x)$ C) $1 - \frac{1}{\sin(y-x)}$

D) $\frac{1+\sin(y-x)}{\sin(y-x)}$ E) $1 - \sin(y-x)$

38. $f(x) = e^{\sin x} . \cos x$

olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

A) 1 B) e C) e^2 D) – 1 E) 0

39. **A ve B sonlu birer küme olmak üzere, f fonksiyonu A'dan B'ye tanımlı bire-bir olan, ancak örten olmayan bir fonksiyon olduğuna göre, A ve B kümeleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) s(A) < s(B) B) s(A) = s(B) C) s(A) > s(B)

D) s(A) ≥ s(B) E) s(A) ≤ s(B)

40. f(x) ve g(x), pozitif tanımlı fonksiyonlardır.

$f(x) = ax^2$
$g(x) = bx^2$
$f(x) \geq g(x)$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $f'(x) \leq g'(x)$ B) $f'(x) \geq g'(x)$

C) $f''(x) \geq g''(x)$ D) $f''(x) \leq g''(x)$

E) $f'(x) = g'(x)$

41. $y = x^4 + 2x^3 + 1$

eğrisinin dönüm noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

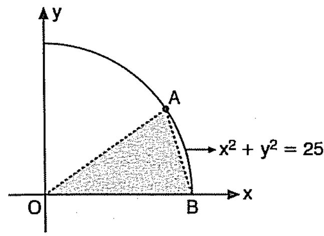
A) 2 B) 1 C) 0 D) – 1 E) – 2

42. $f(x) = 5x^3 - 3x^2 + 7$

olduğuna göre, $\lim_{h \to 2} \frac{f(2h-2) - f(2)}{h-2}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) – ∞ B) 0 C) 35 D) 48 E) 96

43.



Bir köşesi, $x^2 + y^2 = 25$ eğrisi üzerindeki bir A noktası olan şekildeki gibi çizilen AOB üçgeninin alanı en çok kaç cm^2 dir?

A) $\frac{5}{2}$ B) 5 C) $\frac{15}{2}$ D) 10 E) $\frac{25}{2}$

44. $$\int \frac{dx}{\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}+\dots+\frac{1}{x(x+1)}}$$

integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x - \ln x + c$ B) $x + \ln x + c$

C) $x^2 + \ln x + c$ D) $x - 2\ln x + c$

E) $x + 2\ln x + c$

45. $$\int \frac{2x^2 + x + 4}{x^3}\,dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\ln x^2 - \frac{1}{x} - \frac{1}{4x^4} + c$

B) $\ln x^2 - \frac{1}{x} - \frac{2}{x^2} + c$

C) $\ln x^2 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^4} + c$

D) $\ln x^2 + \frac{1}{x} + \frac{2}{x^4} + c$

E) $\ln x^2 - \frac{1}{x} - \frac{1}{x^4} + c$



46. $$\int_1^e \frac{x+1}{x^2 + x.\ln x}\,dx$$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?
(e: Doğal logaritmanın tabanıdır.)

A) $\ln(e-1)$ B) 1 C) $\ln(2e)$

D) $\ln(e+2)$ E) $\ln(e+1)$

47. Uygun şartlarda tanımlı "Δ" işlemi,

$$a \Delta b = a . b - (a \Delta b)$$

şeklinde veriliyor.

$m \Delta \frac{1}{2} = \frac{1}{m} \Delta 2$ olduğuna göre, m'nin alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

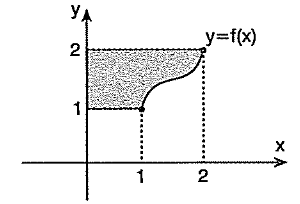
A) – 4 B) – 2 C) – 1 D) 2 E) 4

48. $$\int_{-\sqrt{3}}^{0} \left(\frac{x}{\sqrt{3}} + \sqrt{4-x^2}\right)dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) 0

49.



Şekildeki taralı bölgenin alanı $\frac{3}{2}$ br^2 olduğuna göre,

$$\int_2^4 f\left(\frac{x}{2}\right)dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{3}$



50. **Analitik düzlemde, $y = x^2$ eğrisi ile $y = x + 2$ doğrusu arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{11}{2}$ E) $\frac{13}{2}$

MATEMATİK SINAVI
MATEMATİK TESTİ

1. **Bu testte 50 soru vardır.**
2. **Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.**

1. $P(x) = ax^2 + 3ax + 3x$

polinomunun (x − a) ile bölümünden kalan − 1 olduğuna göre, P(1) kaçtır?

A) 1 B) − 1 C) − 3 D) − 5 E) − 7

2. a bir tam sayıdır.

$P(x) = 11.x^{a-7} + a$

ifadesi sabit polinom belirttiğine göre, P(2009) kaçtır?

A) 7 B) 11 C) 15 D) 18 E) 20

3. $x - \dfrac{x^2 - 2x - 3}{x - 1} : \dfrac{x^2 - 9}{x^2 + 2x - 3}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) x B) x − 3 C) − 1 D) $\dfrac{x+3}{x-3}$ E) $\dfrac{1}{x+1}$

4. Pozitif tam sayılarda tanımlı bir "Δ" işlemi,
m Δ n = "m den başlayan (m dahil) ardışık n tane tam sayının toplamı" biçiminde veriliyor.

Örneğin, 3 Δ 4 = 3 + 4 + 5 + 6 = 18,
7 Δ 2 = 7 + 8 = 15 tir.

Buna göre, (5 Δ x) − (x Δ 5) = 18 eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 10 B) 8 C) 7 D) 6 E) 4

5. $$\frac{4 - \dfrac{1}{x^2}}{2 + \dfrac{1}{x}} = 5$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $-\dfrac{1}{3}$ B) $\dfrac{1}{3}$ C) $-\dfrac{1}{2}$ D) $\dfrac{1}{2}$ E) $\dfrac{2}{3}$

6. $x^2 - 6x + 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $\dfrac{1}{\sqrt{x_1}} + \dfrac{1}{\sqrt{x_2}}$ kaçtır?

A) $\sqrt{10}$ B) $\sqrt{2}$ C) $\dfrac{\sqrt{10}}{2}$ D) $2\sqrt{10}$ E) $\sqrt{5}$

7. $$\frac{|x+1|.|2-x|}{3-x} > 0$$

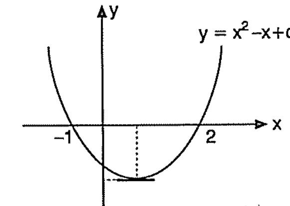
eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 3)$ B) $\{-1, 2\}$ C) $(-\infty, 3) - \{-1, 2\}$ D) $R - \{3\}$ E) $R^- \cup \{3\}$

8. **Karesi, kendisinin 6 katından <u>büyük olmayan</u> kaç <u>tam sayı</u> vardır?**

A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

9.



Yukarıda $y = x^2 - x + c$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, c kaçtır?

A) −3 B) −2 C) −1 D) $\dfrac{1}{2}$ E) 2

10. **$y = x^2 - 4x + 5$ parabolü ile $y = 3x - 4$ doğrusunun kesim noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?**

A) 7 B) $\dfrac{7}{2}$ C) 0 D) $-\dfrac{1}{7}$ E) $-\dfrac{7}{2}$

11. $A = \{1, 2, 3, 4\}$

kümesinin elemanları ile yazılabilecek üç basamaklı, rakamları farklı bütün sayılar küçükten büyüğe doğru sıralanıyor.

Buna göre, 321 sayısı baştan kaçıncı sıradadır?

A) 17 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

12. Ali ve Ayşe'nin de aralarında bulunduğu n kişilik bir toplulukta herkes birbiriyle tokalaşacaktır.

Buna göre, Ali veya Ayşe toplam kaç farklı kişi ile tokalaşmıştır?

A) 2n + 1 B) 2n C) 2n − 1 D) 2n − 2 E) 2n − 3

13. $\left(x^3 + \frac{1}{x}\right)^8$

ifadesinin açılımında sabit terim kaçtır?

A) 20 B) 25 C) 28 D) 30 E) 36

14. Düz bir zeminin ortasına bir kalıp peynir, peynirin 1 metre uzağındaki herhangi bir noktaya bir beyaz fare ve bu farenin 1 metre uzağındaki herhangi bir noktaya da bir siyah fare aynı anda rastgele bırakılıyor.

Hızları eşit olan bu iki fare en kısa yoldan peynire doğru hareket ettiğine göre, siyah farenin peynire, beyaz fare ile aynı anda veya daha önce ulaşması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

15. $\frac{\cos 5x + \cos 3x}{\sin 3x + \sin 5x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

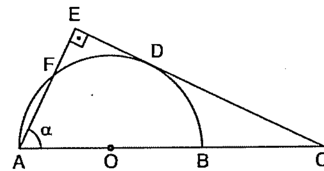
A) tan4x B) – cot4x C) – tan2x D) cot4x E) sin4x

16. $\frac{\sin x}{5} = \frac{\cos x}{12}$

olduğuna göre, sin2x ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{120}{169}$ B) $\frac{115}{169}$ C) $\frac{81}{100}$ D) $\frac{24}{25}$ E) $\frac{60}{169}$

17.



Yukarıdaki şekilde; AEC dik üçgeninin [EC] kenarı, D noktasında [AB] çaplı yarım çembere teğettir.

$|AC| = 20$ br, $|BC| = 12$ br ve $m(\widehat{CAE}) = \alpha$

olduğuna göre, cosα kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

18. a bir gerçel sayı, $\tan\theta = a$ olmak üzere,

$\tan(\pi - \theta) + \cot\left(\frac{3\pi}{2} + \theta\right)$

toplamı aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

A) $a^2 - 1$ B) $a^2 + 1$ C) $2a - 1$ D) $2a + 1$ E) $-2a$

19. $\cos 2x = \sin 2x - 1$

denklemini sağlayan x dar açısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 75°

20. x ve y birbirinden farklı gerçel sayılar ve $z = x + yi$ olmak üzere,

$z \cdot (\bar{z} + 3) = -1 - 3i$

olduğuna göre, x + y aşağıdakilerden hangisidir?
($\bar{z}$, z karmaşık sayısının eşleniğidir.)

A) – 3 B) – 1 C) 1 D) 2 E) 3

21. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$z = \prod_{k=1}^{3} (k + i)$

olduğuna göre, $|z|$ kaçtır?

A) 10 B) $2\sqrt{10}$ C) 7 D) 9 E) $2\sqrt{5}$

22. $z^{-1} = \frac{1}{2}\left(\cos\frac{5\pi}{3} + i \cdot \sin\frac{5\pi}{3}\right)$

olduğuna göre, z karmaşık sayısının reel kısmı kaçtır? ($i = \sqrt{-1}$)

A) – 1 B) $-\sqrt{3}$ C) – 4 D) 1 E) $\sqrt{3}$

23. $\log_{\sqrt{3}} x = 4$

olduğuna göre, $\log_x 27$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

24. $x^2 + x.\log_3(m+1) + 4 = 0$

denkleminin birbirine eşit iki kökü olduğuna göre, m nin alabileceği değerlerden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 80 B) 75 C) 60 D) 26 E) 8

25. $4^{\log_6 3} . 3^{\log_6 9}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $3\sqrt{3}$ B) $\sqrt{3}$ C) 3 D) 6 E) 9

26. $\sum_{k=5}^{7} \frac{1}{k^2+9k+20}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{48}$ B) $\frac{1}{36}$ C) $\frac{1}{24}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{6}$

27. $\sum_{k=1}^{10} \left(\frac{3k-2}{5}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 32 B) 31 C) 30 D) 29 E) 28

28. Bir aritmetik dizinin; birinci terimi $(2x-3)$, altıncı terimi $(x+2)$ dir.

Buna göre, bu dizinin on birinci terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x + 1$ B) $2x + 5$ C) $x + 4$ D) 7 E) 3

29. **İlk terimi 64, ortak çarpanı $\frac{1}{2}$ olan bir geometrik dizinin kaçıncı terimi 8 dir?**

A) 2. B) 4. C) 5. D) 6. E) 8.

30. $x^2 - 2x + 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}\right)^n$$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{9}$

31. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}_{2x2}$ olduğuna göre,

$\sum_{n=1}^{2} A^n$ **ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

32. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ x & 4 & 5 \\ 6 & 8 & 10 \end{bmatrix}$

matrisinin tersinin olmaması için x kaç olmalıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

33. **Aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle yanlıştır?**

A) Bir karenin köşegeni, kenar uzunluğunun fonksiyonudur.
B) Bir dairenin alanı, yarıçap uzunluğunun fonksiyonudur.
C) İkizkenar olmayan bir dik üçgenin alanı, bir dik kenarının uzunluğunun fonksiyonudur.
D) Bir çemberin çevresi, yarıçap uzunluğunun fonksiyonudur.
E) Bir karenin alanı, köşegen uzunluğunun fonksiyonudur.

34. $$\lim_{x\to\infty} \frac{\left(\frac{1}{x}-1\right)^4 - 1}{\left(\frac{1}{x}-1\right)^3 - 1}$$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) ∞ B) 0 C) 1 D) -1 E) $-\infty$

35. a, b, c tam sayılar olmak üzere,

$$f(x)=\begin{cases} ax^2, & x<2 \\ b, & x=2 \\ cx, & x>2 \end{cases}$$

fonksiyonu $\forall x \in R$ için sürekli olduğuna göre, a + b + c toplamı kaç olabilir?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

36. $f(x) = x^2 - x + 1$

olduğuna göre, f(2x) in f'(x) cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir? (f' : f nin türevidir.)

A) $2 \cdot f'(x) - 1$
B) $f'(x) - 2$
C) $[f'(x)]^2 - 2$
D) $[f'(x)]^2 + 1$
E) $[f'(x)]^2 + f'(x) + 1$

37. P(x) polinom fonksiyonunun türevi P'(x) dir.

$$P(x) + P'(x) = x^2 - x + 3$$

olduğuna göre, P(x) in sabit terimi kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

38. $f(x) = e^{2\sin x}$

olduğuna göre, $\frac{f'(x)}{f(x)}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

(f'(x), f(x) fonksiyonunun türevidir.)

A) 2 B) sinx C) cosx
D) 2cosx E) 2sinx

39. $y = 2x + a$ doğrusu, $y = \sqrt{4x-1}$ eğrisine teğet olduğuna göre, a kaçtır?

A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

40. R – [– 1, 1] de tanımlı olan,

$$f(x) = \ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right) + x$$

fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsislerinin çarpımı kaçtır?

A) – 3 B) – 1 C) 0 D) 1 E) 3

41. $f(x) = x.\ln x$ olduğuna göre,

$$\lim_{x\to 1} \frac{f(x) - f(1)}{x-1}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

42. $y = 4x + 1$ doğrusunun, $y = 2x^2 + 6$ parabolüne en yakın olan noktasının apsisi kaçtır?

A) $\frac{29}{19}$ B) $\frac{25}{13}$ C) $\frac{29}{17}$ D) $\frac{25}{17}$ E) $\frac{29}{13}$

43. $f(x) = \frac{2x^2 - x - 1}{(x^2 + 2x + n)(x-1)}$

fonksiyonunun düşey asimptotu olmadığına göre, n hangi aralıkta olmalıdır?

A) $-2 < n < 2$ B) $n > -1$ C) $n < -4$
D) $n > 1$ E) $n < -2$ veya $n > 2$

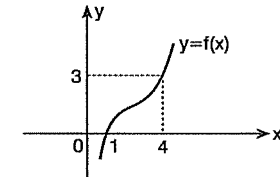
44. f(x) sabit bir fonksiyon olmak üzere;

$$\int_2^5 f(x)dx = 9$$

olduğuna göre, f(4) değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

45.



Yukarıdaki şekilde, y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\int_1^4 f^3(x) \cdot f'(x)\,dx$ kaçtır?

A) 2 B) $\frac{4}{3}$ C) 4 D) $\frac{81}{4}$ E) $\frac{81}{2}$

46. f(x) fonksiyonunun grafiği A(– 3, 1) ve B(6, 1) noktalarından geçmektedir.

Buna göre,

$$\int_{-3}^{6}\left(\frac{x.f'(x)-f(x)}{x^2}\right)dx$$

integralinin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

47. $$\int_0^a e^{3x}dx = \frac{e^6-1}{3}$$

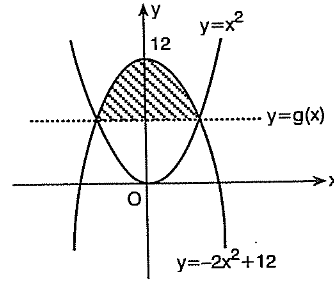
olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

48. **$y^3 = x$ eğrisi ve $y = x$ doğrusu ile sınırlı olan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?**

A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

49.

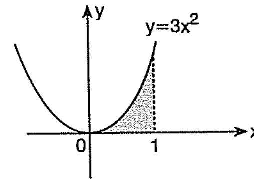


Yukarıdaki şekilde; y = g(x) doğrusu, y = x^2 ve y = – $2x^2$ + 12 parabollerinin kesim noktalarından geçmektedir.

Buna göre, y = – $2x^2$ + 12 parabolü ile y = g(x) doğrusu arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 16 B) $\frac{64}{3}$ C) $\frac{32}{3}$ D) $\frac{16}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

50.



Şekildeki taralı bölgenin Oy ekseni etrafında 180° döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?

A) $\frac{3\pi}{4}$ B) $\frac{2\pi}{5}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{3\pi}{2}$ E) π

MATEMATİK SINAVI
MATEMATİK TESTİ

1. **Bu testte 50 soru vardır.**
2. **Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.**

1. $x^y = y^x$
   $x = 2y$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

2. P(x – 3) polinomunun sabit terimi 5 olduğuna göre,

P(5x – 8) + P(x^2 + 1) – P(3x – 1)

polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 26 D) –26 E) –4

3. $$\frac{a^2+2a+4}{a^2-1}\cdot\frac{1-a^4}{a^3-8}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1+a^2}{a+2}$ B) $\frac{a^2+1}{2-a}$

C) $\frac{a+2}{1-a^2}$ D) $\frac{1-a}{a-2}$

E) (a – 2).(a^2 + 1)

4. x ☆ y = x + 2y + 1 işlemi veriliyor.

2 ☆ 1 = 0 ☆ n olduğuna göre, n kaçtır?

A) – 2 B) – 1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $x^2 - ax - a + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 < 0 < x_2$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) a < 1 B) 0 < a < 1 C) a < 2

D) a > 1 E) a > -3

6. $$\frac{3x^2-2xy+y^2}{y^2} = 3$$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ nin alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) 2

7. $|x-1| < 3$

$x^2 - 3x + 2 > 0$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

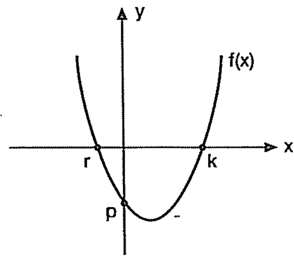
8. $4^x - 17.2^{x+1} + 64 < 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $1 \le x < 4$ B) $2 < x \le 5$ C) $2 < x < 6$

D) $1 < x < 5$ E) $x > 3$

9.



Şekilde, $f(x) = x^2 - x - 12$ parabolü verilmiştir.

Buna göre, r + p + k toplamı kaçtır?

A) – 11 B) – 12 C) – 13 D) – 14 E) – 15

10. Tepe noktası orjinde olan y = f(x) parabolü ile y = 6x + 3 doğrusu birbirine teğet olduğuna göre, f(– 2) değeri kaçtır?

A) – 2 B) – 4 C) – 8 D) – 10 E) – 12

11. n nin r li kombinasyonlarının sayısı C(n, r) ile gösterilmek üzere,

C(n, 4) = 126

olduğuna göre, C(n, n – 4) kaçtır?

A) 144 B) 126 C) 120 D) 96 E) 84

12. $5^{x-1} + \frac{3}{5^{1-x}} = 500$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 4 B) 1 C) 0 D) – 1 E) – 2

13. $(2x^2 - y^3 - 1)^4$ açılımında $k.y^3$ lü terimdeki $k \in R$ sayısı kaçtır?

A) –1 B) 1 C) 2 D) – 2 E) 4

14. A = {a, h, m, e, t}

B = {b, u, r, a, k}

kümeleri veriliyor.

A ve B kümelerinden rastgele seçilen birer harfin aynı harf olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{625}$ B) $\frac{1}{125}$ C) $\frac{1}{50}$ D) $\frac{1}{25}$ E) $\frac{1}{5}$

15. Aşağıdakilerden hangisi $\tan(\pi + x)$ ifadesine eşit değildir?

A) tanx B) $\tan(x - 2\pi)$ C) $\cot\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$

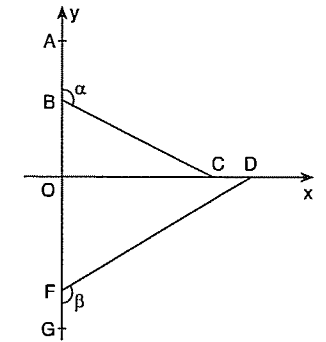
D) $\cot\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$ E) $\tan(x - \pi)$

16. f(x) = 1 + 3.cosx

olduğuna göre, f(x) in alabileceği tam sayı değerleri kaç tanedir?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

17.



Şekildeki koordinat düzleminde;

B(0, 2) , F(0, –3) , C(4, 0) ve D(5, 0)

noktaları gösterilmektedir.

$m(\widehat{ABC}) = \alpha$ ve $m(\widehat{DFG}) = \beta$ olduğuna göre, $\tan(\alpha + \beta)$ kaçtır?

A) $\frac{11}{7}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{10}$

18. $\dfrac{\cos 3x}{\sin x} + \dfrac{\sin 3x}{\cos x} = 2\sqrt{3}$

olduğuna göre, sin2x in değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{5}{6}$

19. $2.\sin^2 x - 5.\sin x + 2 = 0$

eşitliğini sağlayan x dar açısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{5\pi}{12}$

20. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$\frac{\sqrt{-49} + \sqrt{-81}}{1 + \sqrt{-1}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8i B) 8 – 8i C) 8 + 8i D) –8i E) 4i

21. $z.\bar{z} = |z| + 12$

olduğuna göre, |z| kaçtır?
($\bar{z}$, z karmaşık sayısının eşleniğidir.)

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

22. $z = \left[2.\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)\right]^3$

karmaşık sayısı için İm(z) kaçtır? ($i = \sqrt{-1}$)

A) –8 B) –2 C) 0 D) 1 E) 8

23. $\log x + \log(0,01) = 12,301$

olduğuna göre, x sayısının tam kısmı kaç basamaklıdır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

24. $\dfrac{b}{\sqrt{a}} - \sqrt{2} = \sqrt{a}$ ve $\dfrac{b^2}{a} = 6$

olduğuna göre, (a – 2b) ifadesinin değeri kaçtır?

A) – 4 B) – 2 C) 4 D) $4 - 4\sqrt{3}$ E) $6 - 2\sqrt{3}$

25. $\log_a(ab) = x$

$\log_b(ab) = y$

olduğuna göre, y nin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{x}$ B) – x C) $\frac{x}{x-1}$ D) $\frac{x-1}{x}$ E) $\frac{x+1}{x}$

26. $\displaystyle\sum_{k=1}^{5}\sum_{p=1}^{6}\left(p^2 + 2k + 3\right)$

toplamının değeri kaçtır?

A) 715 B) 718 C) 720 D) 724 E) 725

27. $\log_3 2 = a$

olduğuna göre, $\displaystyle\prod_{k=4}^{64}\log_k(k-1)$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{a}{6}$ B) $\frac{a}{2}$ C) $\frac{1}{2a}$ D) $\frac{1}{6a}$ E) $\frac{1}{3a}$

28. $(a_n) = \left(\dfrac{2n^2 - 4n + 12}{n}\right)$

dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

A) 12 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

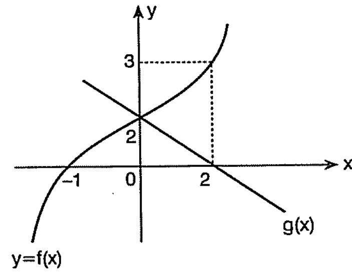
29.

1 →	1					
2 →	4	5				
3 →	9	10	11			
4 →	16	17	18	19		
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		
n →	n^2	n^2+1	n^2+2	n^2+3	·····	?

Belli bir kurala göre düzenlenmiş olan yukarıdaki tabloya göre, "?" yerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

A) $2n^2$ B) $n^2 + n$ C) $n^2 + n - 1$ D) $2n^2 + n - 1$ E) $n^2 + n + 1$

30.



Yukarıdaki şekilde f(x) ve g(x) fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.

$\left(f \circ g\right)(0) + g\left(f^{-1}(3)\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

31. $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}^2 - \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} + 3\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{bmatrix} 4 & -4 \\ -4 & 8 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 4 & -4 \\ 4 & 8 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} -4 & 4 \\ 4 & -8 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 4 & -8 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 4 & 8 \end{bmatrix}$

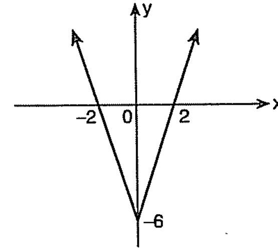
32. $mx^2 + 3x - 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\begin{vmatrix} \frac{1}{x_1} & x_1 + x_2 \\ 1 & \frac{1}{x_2} \end{vmatrix} = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, m nin pozitif değeri kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

33.



Yukarıdaki şekilde $y = a|x| + b$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) – 4 B) – 3 C) – 2 D) 2 E) 3

34. $\lim\limits_{x \to 1} \left(\dfrac{x - 1}{x^3 - 1} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{2}{3}$

35. $\lim\limits_{x \to -2} \dfrac{\sin(x^2 - 4)}{\tan(x + 2)}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) – 4 B) 0 C) 1 D) 2 E) Yoktur

36. $f(x) = \sum\limits_{k=1}^{10} k \cdot x^k$

olduğuna göre, $f'(1)$ ifadesinin değeri kaçtır?
($f'(x)$, f(x) in birinci türevidir.)

A) 315 B) 335 C) 385 D) 400 E) 425

37. f, g ve fog fonksiyonları her noktada türevlenebilen fonksiyonlardır.

$g(1) = 1$

$g'(1) = 2$

ve y = (fog)(x) fonksiyonunun x = 1 noktasındaki türevinin değeri 3 olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

38. $f(x) = \cos(\ln x)$

olduğuna göre, $f'(e^{-\pi})$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-e^{-\pi}$ B) $-e^{\pi}$ C) 0 D) e^{π} E) – e

39. $f(x) = x^4 - 3ax^3 + 6$

fonksiyonunun x = –1 noktasındaki teğeti, A(2, 6) ve B(3, 4) noktalarından geçen doğruya paralel olduğuna göre, a kaçtır?

A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{2}{9}$ C) – 3 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{7}$

40. **f(x) fonksiyonu (a, b) aralığında negatif olarak tanımlı ve artan ise aşağıdakilerden hangisi aynı aralıkta <u>daima</u> artan fonksiyondur?**

A) $f(x^2)$ B) $-\frac{1}{f(x)}$ C) $f^2(x)$

D) x.f(x) E) $\frac{x}{f(x)}$

41. $f(x) = (m + n - 1)x^3 + (2m - 3)x^2 + 7k$

fonksiyonunun yerel ekstremum noktalarından birinin apsisi $x = -1$, büküm (dönüm) noktasının apsisi de $x = 1$ olduğuna göre, m kaçtır?

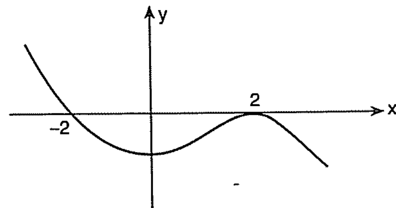
A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

42. $f(x) = \begin{cases} x, & x \geq 0 \text{ ise} \\ mx^2, & x < 0 \text{ ise} \end{cases}$

fonksiyonu bire bir olduğuna göre, m'nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 1 B) 0 C) − 1 D) − 2 E) − 3

43.



Yukarıdaki eğri aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin grafiği olabilir?

A) $y=(4 - x^2)(x - 2)$ B) $y = 4 - x^2$

C) $y=(x^2 - 4)(x - 2)$ D) $y = x(x - 2)$

E) $y = x(x - 2)^2(x + 2)$

44. $\int_{-2}^{2} (|x| - 3)dx$

integralinin sonucu kaçtır?

A) − 9 B) − 8 C) 0 D) 8 E) 9

45. **$y = x^2$ eğrisi ile $y = 4$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?**

A) $\frac{10}{3}$ B) $\frac{13}{3}$ C) $\frac{16}{3}$ D) $\frac{17}{3}$ E) $\frac{32}{3}$

46. $\int_{\ln 2}^{\ln 3} \frac{e^x dx}{e^x + 2}$

integralinde $e^x = t - 2$ dönüşümü yapıldığında aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $\int_{\ln 2}^{\ln 3} \frac{t-2}{t} dt$ B) $\int_{\ln 2}^{\ln 3} \frac{dt}{t}$ C) $\int_{2}^{3} \frac{dt}{t-2}$

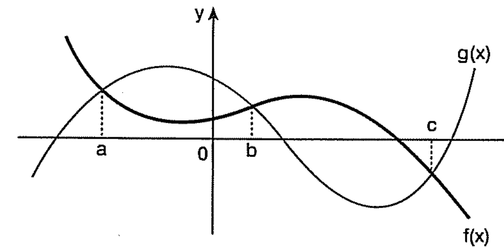
D) $\int_{4}^{5} \frac{dt}{t}$ E) $\int_{4}^{5} \frac{t-2}{t} dt$

47. $f(x) = \int (ax^2 + bx)dx$

fonksiyonunun ekstremum noktalarından biri (1, y) olduğuna göre, dönüm noktasının apsisi kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) −1 C) 0 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

48.



Şekilde grafiği verilen f(x) ve g(x) fonksiyonlarının kesim noktalarının apsisi; x = a, x = b ve x = c dir.

$$\int_a^c |f(x) - g(x)| dx = 30$$

$$\int_b^c [f(x) - g(x)] dx = 13$$

olduğuna göre, $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) 43 B) 34 C) 17 D) −13 E) − 17

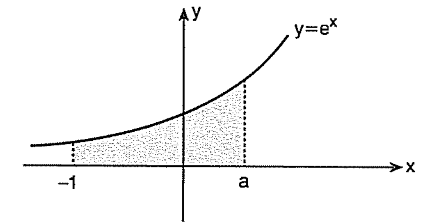
49. $\int_4^6 \frac{2dx}{(x - 1).(x - 3)}$

integralinin değeri kaçtır?

A) $\ln\frac{4}{3}$ B) $\ln\frac{5}{7}$ C) $\ln\frac{9}{5}$

D) $\ln\frac{5}{8}$ E) $\ln\frac{9}{13}$

50.



Şekildeki $y = e^x$ eğrisi ile $x = -1$, $x = a$ ve $y = 0$ doğruları ile sınırlı bölgenin x ekseni etrafında döndürülmesiyle oluşan dönel cismin hacmi $\frac{\pi}{2}(e^4 - e^{-2})$ br^3 olduğuna göre, a değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

MATEMATİK SINAVI

MATEMATİK TESTİ

1. **Bu testte 50 soru vardır.**
2. **Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.**

1. **Başkatsayısı 2 olan ikinci dereceden bir P(x) polinomu için $P(-1) = P(-2) = 5$ olduğuna göre, $P(x + 1)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?**

A) −20 B) −17 C) 10 D) 17 E) 20

2. P(x) polinomunun $(x^3 - 8)$ ile bölümünden kalan $(x^2 + 3x + 9)$ dur.

Buna göre, P(x) polinomunun $(x^2 + 2x + 4)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) x − 4 B) x + 4 C) 5 − x D) x − 5 E) x + 5

3. **Toplamları 9, çarpımları 20 olan iki doğal sayının karelerinin toplamı kaçtır?**

A) 82 B) 45 C) 41 D) 14 E) 7

4. $(3x - 1).a.x = 6x^2 - 2x + c$

denklemini sağlayan a ve c değerleri için 2a + c toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. $\dfrac{xy + y - x - 1}{x^2 - 1} : \dfrac{ay + y}{ax - a + x - 1}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{y}{1 - y}$ B) $1 - \dfrac{1}{y}$ C) $1 - y$ D) $\dfrac{1}{y}$ E) $\dfrac{1}{1 - y}$

6. k pozitif tam sayı olmak üzere,

$x^2 - kx + 4 = 0$

denkleminin kökleri arasındaki fark 3 olduğuna göre, k kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7. $x^2 - ax + a - 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1^2.x_2 + x_1.x_2^2 < 3$

olduğuna göre, a nın alabileceği değerlerin kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (−∞, −1) B) (−1, 3) C) (3, ∞) D) (−∞, 3) E) (−3, 1)

8. $\dfrac{(x - 1)^2.(x + 2)}{3 - x} > 0$

eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi (a, b) − {c} olduğuna göre, a.b + c kaçtır?

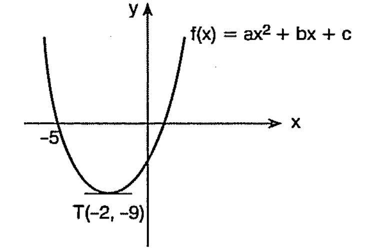
A) −5 B) −4 C) −3 D) 2 E) 4

9. $-mx^2 + (3 - m)x + 2 + m = 0$

denkleminin kökleri zıt işaretli olduğuna göre, m nin alabileceği değerler kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (−∞, 0) B) (−∞, −2) ∪ (0, ∞) C) (−2, 0) D) (0, ∞) E) (0, 2)

10.



Yukarıdaki şekilde tepe noktası T(− 2, − 9) olan $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolü verildiğine göre, c kaçtır?

A) 4 B) 2 C) −2 D) −5 E) −6

11. a ile b gerçel sayılardır.

$x = -a^2 + 6a + 1$
$y = b^2 + 14b + 25$

olduğuna göre, x in <u>en büyük</u> değeri ile y nin <u>en küçük</u> değerinin toplamı kaçtır?

A) 14 B) −14 C) 26 D) −26 E) 0

12. **Anne, baba ve dört çocuktan oluşan bir aile, anne ile baba arasında daima iki çocuk oturmak şartı ile bir yuvarlak masa etrafına kaç farklı şekilde oturabilir?**

A) 48 B) 36 C) 24 D) 16 E) 12

13. **Yarıçapları farklı ikişer ikişer kesişen 3 çemberin kesişim noktalarını köşe kabul eden en çok kaç farklı üçgen çizilebilir?**

A) 3 B) 5 C) 6 D) 15 E) 20

14. $\left(\frac{x-y}{x.y}\right)^7$

ifadesi x in azalan kuvvetlerine göre açıldığında baştan 3. terimin katsayısı kaçtır?

A) −35 B) −21 C) −7 D) 21 E) 35

15. Bir torbada 3 mavi, 4 beyaz, 5 sarı top vardır.

Bu torbadan, renklerine bakılmaksızın, aynı anda ve rastgele çekilen üç topun üçünün de farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{11}$ B) $\frac{4}{11}$ C) $\frac{3}{11}$ D) $\frac{2}{11}$ E) $\frac{1}{11}$

16. $\frac{\tan 215^\circ . \cot 325^\circ}{\sin 150^\circ . \text{cosec} 120^\circ}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C) $-\sqrt{3}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

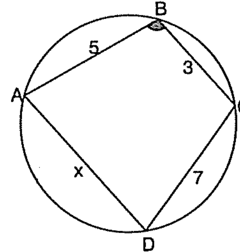
17. $(\sin x - \cos x)^2 + (\sin x + \cos x)^2$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) sin2x B) 2 sin2x C) 2 D) 1 E) 0

18. Şekildeki çemberde ABCD kirişler dörtgenidir.

$m(\widehat{ABC}) = 120^\circ$
$|AB| = 5$ br
$|BC| = 3$ br
$|CD| = 7$ br
$|AD| = x$



olduğuna göre, $|AD| = x$ kaç birimdir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

19. Reel sayılarda tanımlı Δ işlemi için,

$x \Delta y = (x-y)^2$

olduğuna göre, (sin15° Δ sin75°) işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$

20. $\tan\left(\arcsin\frac{1}{2} + \arccos\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) 1 E) $\sqrt{3}$

21. $i^2 = -1$ ve $a^2 < a$ olmak üzere,

$z = \sqrt{1-a} + \sqrt{a-1}$

karmaşık sayısı veriliyor.

$z^2 = \frac{8}{9}i$ olduğuna göre, a reel sayısı kaçtır?

A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{7}{9}$ C) $\frac{8}{9}$ D) $\frac{9}{10}$ E) $\frac{11}{12}$

22. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$z_1 = 2i$ ve $z_2 = 1 + 3i$

olduğuna göre, $\frac{\overline{z_1}.\overline{z_2}}{6+2i}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir? ($\overline{z}$, z karmaşık sayısının eşleniğidir.)

A) −1 B) −i C) 0 D) i E) 1

23. **z = − 27i karmaşık sayısının küpköklerinden biri aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $\frac{i}{3}$ B) $\frac{i}{2}$ C) 2i D) 3i E) − 3i

24. $f(x) = x^2 + 1$ ve $g(x) = \log[f(x+1)]$

olduğuna göre, (f o g)(2) kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 5 E) 10

25. $\ln 8e - \ln 4e = x . \ln 4$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

26. a ve b reel sayılardır.

$\log a - 3 \log b = \log (a + b)$

olduğuna göre, b nin alabileceği değerlerin en geniş aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

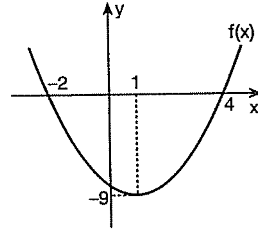
A) $(0, +\infty)$ B) $(0, 1)$ C) $(1, 3)$ D) $(0, 1]$ E) $[1, 2)$

27. $\sum_{k=0}^{n} (n-1) = 15$

olduğuna göre, n doğal sayısı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

28. Şekilde f(x) parabolü verilmiştir.



Buna göre,

$\sum_{p=3}^{4} f(p)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) –1 B) –3 C) –5 D) –7 E) –9

29. $(a_n) = \left(\frac{n^2 + 4}{n + 2}\right)$

dizisi veriliyor.

Bu dizinin kaçıncı terimi 2 dir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

30. **İlk terimi 3, ortak çarpanı 2 ve son terimi 192 olan sonlu bir geometrik dizinin terim sayısı kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

31. $\sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{1}{5}\right)^{n+1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{4}{125}$ D) $\frac{1}{100}$ E) 1

32. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & -2 \\ 3 & 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, $\det(2.A.A^T)$ kaçtır?

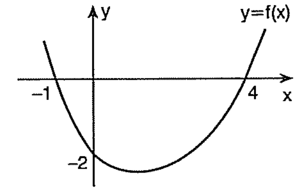
A) 376 B) 242 C) 188 D) 94 E) 64

33. $\begin{vmatrix} \sin x & \cos x \\ \sin y & \cos y \end{vmatrix} = \frac{3}{5}$

olduğuna göre, $\sin(y - x)$ kaçtır?

A) –1 B) $-\frac{2}{5}$ C) $-\frac{3}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

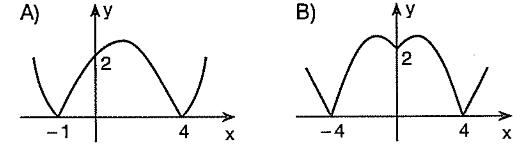
34.



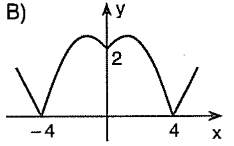
Şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $g(x) = |f(-x)|$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

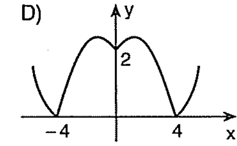
A)



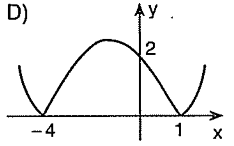
B)



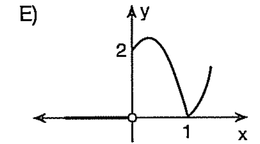
D)



D)



E)



35. $\lim_{n \to \infty} 3^n . \ln\left(1 + \frac{1}{5^n + 2}\right)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) $\frac{3}{5}$ C) 1 D) 15 E) ∞

36. m ve n reel sayılar olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + m, & x < -1 \\ 3x - 2, & x \geq -1 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

$$\lim_{x \to -1} f(x) = n$$

olduğuna göre, m − n farkı kaçtır?

A) −11 B) −1 C) 0 D) 1 E) 11

37. $f(x) = \sqrt[3]{\sqrt{x}}$

olduğuna göre, $f'(64)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{64}$ B) $\frac{1}{96}$ C) $\frac{1}{128}$ D) $\frac{1}{156}$ E) $\frac{1}{192}$

38. $y = 2u^2 + u + 2$
$u = x - 1$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $6x - 1$ B) $4x - 3$ C) $6x$ D) $4x$ E) $x - 1$

39. $\frac{d}{dx}\left(\ln\frac{x}{3}\right) + \frac{d}{dy}\left(\ln\frac{y}{2}\right)$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{x+y}{2}$ B) $\frac{x+y}{2xy}$ C) $\frac{x+y}{xy}$ D) $\frac{x+y}{3}$ E) $\frac{x+y}{3xy}$

40. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 17$

eğrisine (3, 1) noktasından çizilen normalin eğimi kaçtır?

A) −2 B) $-\frac{1}{4}$ C) 1 D) 2 E) 4

41. $f(x) = x^3 + 3x^2 + 5$

eğrisi için aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) $(-\infty, -6)$ aralığında artandır.
B) $x = 0$ da bir yerel minimumu vardır.
C) $(-6, -1)$ aralığında konkavdır.
D) $(0, \infty)$ aralığında konvekstir.
E) $(-1, 0)$ aralığında artandır.

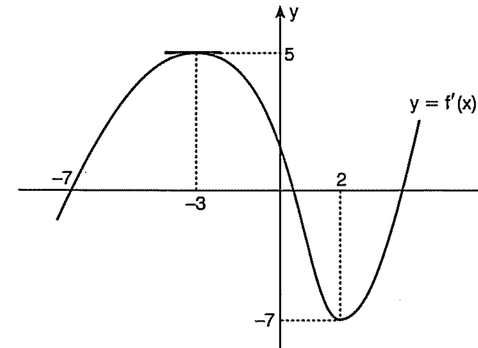
42. $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$,

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 4x^2 + kx$$

fonksiyonu <u>daima</u> artan olduğuna göre, k için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $k = -8$ B) $k < 16$ C) $k < 8$ D) $16 < k$ E) $k > 8$

43.



$\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ ye tanımlı f(x) fonksiyonunun türevinin grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

I. $f''(-3) = 0$ dır.
II. $f'(2) = 0$ dır.
III. $x = -7$, f(x) in maksimum noktasının apsisidir.
IV. $f'(0).f'(-5) > 0$ dır.

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve IV D) I ve IV E) I, III ve IV

44. Kenarları (4+x) cm ve (6 − x) cm olan bir dikdörtgenin alanının <u>en büyük</u> değeri kaç cm² dir?

A) 25 B) 28 C) 36 D) 45 E) 49

45. $f(x) = \int_{2x}^{x^2} (u-1).du$

fonksiyonunun x = −1 noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

A) −1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

46. $\int x.\sqrt{x-2}\,dx$

integralinde $u = \sqrt{x-2}$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

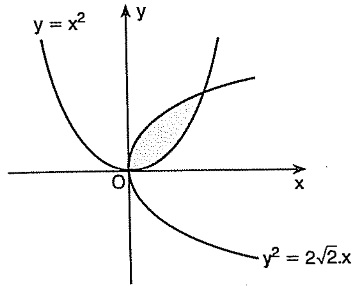
A) $\int (2u^4 + 4u^2)du$ B) $\int (2u^4 + u^2)du$ C) $\int (u^4 + u^2)du$ D) $\int (4u^4 + 2u^2)du$ E) $\int (2u^4 + 2u^2)du$

47. $\int_0^1 x^2.e^x dx$

integralinin sonucu kaçtır?

A) e – 1 B) e – 2 C) e D) e + 1 E) e + 2

48.



Şekildeki $y = x^2$ ve $2\sqrt{2}.x = y^2$ eğrileri arasındaki taralı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisi ile hesaplanabilir?

A) $\int_0^2 \left|\frac{y^2}{2\sqrt{2}} - \sqrt{y}\right|.dy$

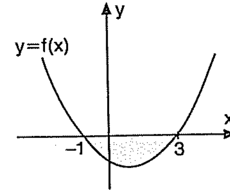
B) $\int_0^2 (2\sqrt{2}.x - x^2).dx$

C) $\int_0^1 |y^2 + \sqrt{y}|.dy$

D) $\int_1^2 (y^2 - 2y).dy$

E) $\int_0^2 \left(2\sqrt{x} - \frac{y^2}{2}\right).dx$

49. Yandaki şekilde, $f(x) = ax^2+bx-3$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{26}{3}$ B) $\frac{20}{3}$ C) $\frac{32}{3}$ D) $\frac{34}{3}$ E) $\frac{38}{3}$

50. $y = 3x - x^2$ ve $y = 3 - x$

eğrilerinin sınırladığı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{10}{3}$

MATEMATİK SINAVI
MATEMATİK TESTİ

1. **Bu testte 50 soru vardır.**
2. **Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.**

1. **$P(x) = 6x^4 + 8x^3 + 2x + 2$ polinomunun $(x^2 + 1)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 18 B) –2 C) 14x – 8 D) 10x + 8 E) 8 – 6x

2. P(x) polinomunun derecesi n, Q(x) polinomunun derecesi m dir.

$\left[P(x) . Q^2(x)\right]$ polinomunun derecesi 10,

$\left[P^5(x) : Q(x)\right]$ polinomunun derecesi 6

olduğuna göre, m.n çarpımı kaçtır?

A) 2 B) 6 C) 8 D) 12 E) 18

3. $x>0$ olmak üzere;

$a = 4^x - 2^x$ ve $b = 2^x - 1$

olduğuna göre, $\frac{b}{\sqrt{a-b}}$ **ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) –1 B) $1 + 2^x$ C) 2^x D) $\frac{1}{2^x}$ E) 1

4. $\frac{3}{x^{-y} - 3} + \frac{1}{3x^y - 1}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) – 3 B) – 1 C) x^{-y} D) x^y E) $3x^y$

5. $x^2 - x + c = 0$

denkleminin birbirine eşit iki kökü olduğuna göre, c kaçtır?

A) $-\frac{1}{4}$ B) 0 C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 2

6. $2x^2 - ax - 9 = 0$ denkleminin bir kökü a dır.

Buna göre, $x^2 - 3x + 2a = 0$ denkleminin kökler çarpımı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) –8 B) –6 C) –4 D) –2 E) 4

7. x ve y gerçel sayılardır.

$$x^2 + |x - y| = 4x - 4$$

olduğuna göre, x . y çarpımı kaçtır?

A) – 4 B) – 1 C) 1 D) 2 E) 4

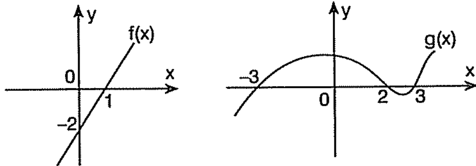
8. $$\frac{-x^2 - 1}{x^2} \leq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) R B) {0, 2} C) R – {0}

D) R – {2} E) R^+

9.



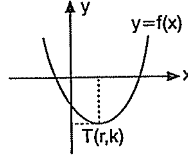
Yukarıda f(x) ve g(x) fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

$$\frac{f(x) . (x + 3)}{g(x)} \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x in birbirinden farklı iki tam sayı değerinin toplamı en az kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 9

10. Şekilde, $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

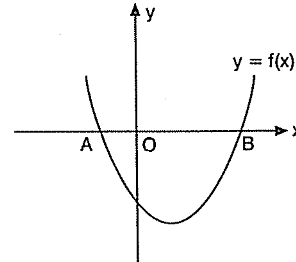


f(x) parabolünün tepe noktası T olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $a < 0$ B) $c > 0$ C) $b < 0$

D) $a.c > 0$ E) $\frac{b}{a} > 0$

11.



Yukarıdaki şekilde, $f(x) = x^2 - 4x + m$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

|AB| = 6 birim olduğuna göre, m kaçtır?

A) – 5 B) – 4 C) – 3 D) – 2 E) – 1

12. **3 evli çift, evli çiftler daima yan yana olmak koşulu ile yuvarlak bir masa etrafına kaç değişik biçimde oturabilir?**

A) 3.2^4 B) 2^4 C) 5.2^3 D) 3.2^3 E) $2^3.3.5$

13. Bir test sınavında 10 soru sorulmaktadır. Her sorunun üç cevap seçeneği vardır.

Bu testte ardışık iki sorunun cevabı aynı olmadığına göre, bu testin cevap anahtarı kaç farklı şekilde hazırlanabilir?

A) 1540 B) 1556 C) 1538

D) 1448 E) 1536

14. a bir reel sayı olmak üzere;

$$(x + 5 + a)^6$$

ifadesinin açılımındaki terimlerden biri $-20.x^3$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) – 6 B) – 5 C) – 4 D) – 2 E) – 1

15. x ve y tam sayılardır.

$$0 \leq x \leq 6 \text{ ve } -2 \leq y \leq 5$$

eşitsizliklerini sağlayan (x, y) ikililerinden rastgele alınan bir (x, y) ikilisinin bileşenleri toplamının en az 5 olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{13}{28}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{15}{28}$

16. $$\frac{\sin\alpha}{1 + \cos\alpha} = 2$$

olduğuna göre, tanα kaçtır?

A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) 1 D) $\frac{1}{3}$ E) 3

17. $$\frac{1}{1 - \cos x} + \frac{1}{1 + \cos x} = 6$$

olduğuna göre, cos2x in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{2}{3}$

18. A, B, C, bir üçgenin iç açıları olmak üzere,

$$\cos^2\frac{A}{2} + \cos^2\left(\frac{B+C}{2}\right)$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) − 1 C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

19. $f(x) = \sqrt{3}.|\tan x| - \cos x + 1$ olduğuna göre,

$$f\left(\frac{4\pi}{3}\right) + f(\pi) - f\left(\frac{2\pi}{3}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) $\frac{9}{2}$ D) 5 E) 6

20. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\frac{3}{\sin x} = \frac{4}{\cos x}$ eşitliği veriliyor.

$$\frac{\sin^3 x + \cos^3 x}{1 - \sin x . \cos x}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{7}{5}$ C) 2 D) $\frac{16}{9}$ E) 3

21. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$z_1 = 2a + 1 + 8i$
$z_2 = 9 + 2bi$

karmaşık sayıları veriliyor.

$z_1 = z_2$ olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

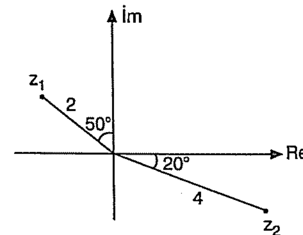
22. $x - \sqrt{x} - 3 = 0$ olduğuna göre,

$$x - \frac{3}{\sqrt{x} - 1}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

23.



Yukarıdaki şekilde z_1 ve z_2 karmaşık sayılarının karmaşık düzlemdeki görüntüleri verilmiştir.

Buna göre, $z_1^{-2} . z_2$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$ C) $2\sqrt{2} + 2\sqrt{2}i$

D) $2 + \sqrt{3}i$ E) $\sqrt{2} - \sqrt{2}i$

24. $f(x) = \log_5(x + 1)$
$(g \circ f)(x) = x + 6$

olduğuna göre, g(x) aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5^x B) $5^x - 1$ C) $5^x + 1$

D) $5^x + 5$ E) $5^x + 7$

25. $x = \log_9(\log_5 125)$

olduğuna göre, $\log_2 x$ kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) − 1 E) − 2

26. $\log_{(x+2)}(3x^2 + 3x + 1) = 2$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) − 1 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

27. $$\sum_{k=1}^{10} (k - a) = 65$$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) − 1 D) − 2 E) 0

28. $$\prod_{k=1}^{20} \left(1 - \frac{3}{k}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

29. 11 ile 51 arasına bu sayılarla birlikte sonlu bir aritmetik dizi meydana getirecek şekilde 9 sayı yazılıyor.

Bu dizinin tüm terimlerinin toplamı kaçtır?

A) 31 B) 121 C) 341 D) 561 E) 682

30. **Genel terimi, $a_n = -n^2 + 9n - 14$ olan bir dizinin kaç terimi pozitiftir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 12

31. $1 < a < 7$ olmak üzere,

a nın hangi tam sayı değeri için,

$$\sum_{k=1}^{\infty} a^{1-2k}$$

serisinin değeri en çok olur?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

32. $\begin{bmatrix}2\\3\\1\end{bmatrix}.\begin{bmatrix}x & y & z\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}5 & \cdot & \cdot\\ \cdot & 2 & \cdot\\ \cdot & \cdot & 6\end{bmatrix}$

olduğuna göre, x.y.z çarpımı kaçtır?

A) 10 B) 5 C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

33. $\begin{vmatrix}\log_3 5 & \log_{12} 5\\ \log_5 12 & \log_5 9\end{vmatrix}$

determinantının değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 9

34. $f(x) = 2\cos x + (m-1)\sin x$ fonksiyonu veriliyor.

$f(x) = f(|x|)$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) – 2 E) – 1

35. $|2x + 7| < 19$

olduğuna göre, 3x + 6 ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

36. $\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right)\cdot\left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}\right)\cdot\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) = x^{-4} - a$

olduğuna göre, a nın eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) y C) y^{-2} D) y^{-3} E) y^{-4}

37. Reel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonu;

$\lim\limits_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = 2x$ ve $f(5) = 29$

koşullarını sağladığına göre, f(x) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^3 - 96$ B) $x^2 + 4$ C) $5x + 4$ D) $x^2 + 6$ E) $x^2 - 4$

38. $f(x + 1) = f(x) - x$ ve $f(1) = 1$

olduğuna göre, f(7) kaçtır?

A) – 18 B) – 19 C) – 20 D) – 21 E) – 22

39. $R \to R$, $f(x) = x.e^{x.\sin x}$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\left[f\left(\frac{\pi}{2}\right)\right]'$ ifadesinin değeri kaçtır?

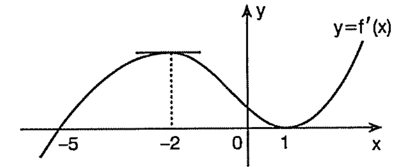
($[f(x)]'$, f(x) in türevidir.)

A) $\frac{1}{2}e^{\frac{\pi}{2}}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) 0 D) $\left(\frac{\pi}{2}\right)^2$ E) $\frac{1}{4}$

40. **Denklemi $y^2 - 2xy + x^2 - 1 = 0$ olan eğrinin A(1, 2) noktasındaki teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x - y = 0$ B) $x - y = 1$ C) $y - x = 1$ D) $x + y = 1$ E) $x + y = -1$

41.

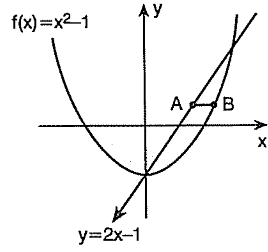


Yukarıdaki şekilde, y = f(x) fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) x = –5, f(x) fonksiyonunun yerel maksimum noktasının apsisidir.
B) $f''(-4) < f''(0)$ dır.
C) x = 1, f(x) fonksiyonunun yerel minumum noktasının apsisidir.
D) $-4 \le x < 0$ için f(x) daima artandır.
E) $f''(1) > 0$ dır.

42.



Yukarıdaki şekilde, $f(x) = x^2 - 1$ parabolü ile $y = 2x - 1$ doğrusu veriliyor.

A noktası doğru üzerinde, B noktası da parabol üzerinde bir nokta olduğuna göre, [AB] // Ox koşuluna uyan AB doğru parçasının uzunluğu <u>en çok</u> kaç birim olabilir?

A) $\frac{\sqrt{2}}{6}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

43. $f(x) = \sin^2 x$ olmak üzere;

$$\lim_{x \to \frac{\pi}{3}} \frac{f\left(\frac{\pi}{3}\right) - f(x)}{x - \frac{\pi}{3}}$$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

44. $f(x) = \dfrac{x}{x^2 - 4}$

fonksiyonunun yatay asimptotu ile düşey asimptotlarının kesim noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

45. $f : R \to R$ ye fonksiyonu her noktada türevlidir.

$f'(x) = 3x^2 + 4x$ ve $f(2) = 17$

olduğuna göre, $f(-1)$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



46. $\int d(\sin x) = a.x.f(x)$ eşitliği veriliyor.

$\lim_{x \to 0} f(x) = 1$

olduğuna göre, $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ nin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) π D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{2}{\pi}$

47. **$x = y^2$ eğrisi, $x = 4$ doğrusu ve x ekseni ile sınırlı bölgenin x ekseni etrafında döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?**

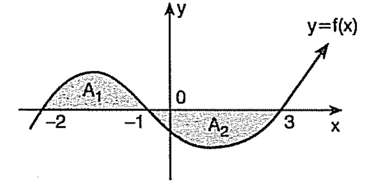
A) 4π B) 6π C) 8π D) 12π E) 16π

48. $y = x^2$ ve $x = y^2$

eğrilerinin sınırladığı kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

49.



Yukarıdaki şekilde, f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$3 \cdot A_1 = A_2$ ve

$\int_{-2}^{3} f(x) \cdot dx = -12$

olduğuna göre, $\int_{-1}^{3} f(x)dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) 18 B) 12 C) -12 D) -18 E) -24



50. $\int \dfrac{dx}{x^2 + 5}$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{\sqrt{5}} \arctan \frac{x}{5} + c$ B) $\frac{1}{\sqrt{5}} \arctan \frac{x}{\sqrt{5}} + c$

C) $\frac{1}{5} \arctan \frac{x}{5} + c$ D) $\frac{1}{\sqrt{5}} \arcsin \frac{x}{\sqrt{5}} + c$

E) $\frac{1}{5} \arcsin \frac{x}{5} + c$

MATEMATİK SINAVI
MATEMATİK TESTİ

1. **Bu testte 50 soru vardır.**
2. **Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.**

1. $P(x) = (x^2 - x + 1)^4 + x - x^2 - 50$

polinomunun $(x^2 - x - 2)$ polinomuna bölümünden kalan kaçtır?

A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

2. $P(x) = x^{m-3} + x^{5-m} + 2$

ifadesi bir polinom olduğuna göre, m tam sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

3. $3x + 1 = \frac{2}{y+5}$

olduğuna göre, $6xy + 2y + 30x + 20$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

4. $\frac{1-2x^2}{1-x\sqrt{2}} + \frac{x^2-1}{x+1}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x(\sqrt{3}-1)$ B) $x(\sqrt{2}-1)$ C) $x(\sqrt{2}+1)$

D) $x\sqrt{2}$ E) $2x$

5. **$x^2 + 2x + m$ üç terimlisi, x in hiçbir reel sayı değeri için 3 e eşit olmadığına göre, m için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $-\infty < m < 4$ B) $-2 < m < 4$

C) $1 < m < 7$ D) $4 < m < \infty$

E) $3 < m < \infty$

6. $mx^2 - 2(m+1)x + m + 3 = 0$

biçiminde verilen ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklemin farklı iki kökü mutlak değerce birbirine eşit olduğuna göre, m değeri kaçtır?

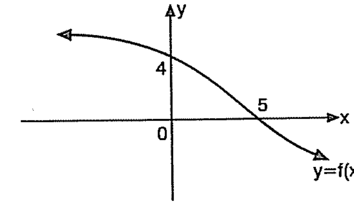
A) -3 B) -1 C) 1 D) 3 E) 5

7. $\frac{4^x - 2^{x+1}}{x - 3\sqrt{x}} \le 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tam sayı değeri vardır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

8.



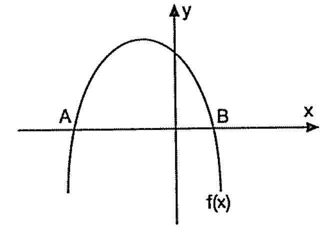
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$\frac{3-x}{f(x)} \le 0$

eşitsizliğini sağlayan x in tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 7 D) 11 E) 12

9.



Şekilde $f(x) = -x^2 - 4x + m$ parabolü verilmiştir.

$|AB| = 10$ birim olduğuna göre, bu parabolün tepe noktasının ordinatı kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 21 D) 25 E) 30

10. **$y = x^2 - 2x + 1$ parabolü ile $y = 3x - 5$ doğrusunun kesiştiği noktaların apsisleri K ve L olduğuna göre, K + L toplamı kaçtır?**

A) 3 B) -5 C) 5 D) 2 E) 1

11. 0 0 1 1 1 2 2 3

rakamlarının yerleri değiştirilerek sekiz basamaklı kaç değişik tek sayı yazılabilir?

A) 20.6! B) 10.6! C) 5.6! D) 5.5! E) 5!

12. 8 soruluk bir sınavda öğrencilerden soruların en az 6 tanesini cevaplaması istenmektedir.

İlk 3 soruyu cevaplamak mecburi olduğuna göre, bu sınava giren bir öğrenci cevaplayacağı soruları kaç farklı şekilde seçebilir?

A) 6 B) 8 C) 12 D) 13 E) 16

13. $(a^2 + 3b^2)^n$

ifadesinin açılımında bir terim $k.a^4.b^4$ olduğuna göre, n kaçtır?

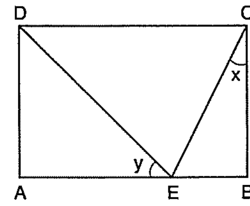
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. Üç aşamalı bir sınavda, birinci aşamada katılanların yarısı, ikinci aşamada kalanların yarısı ve üçüncü aşamada en son geriye kalanların üçte biri eleniyor, diğerleri sınavı kazanıyor.

Bu sınava katılanlardan rastgele seçilen herhangi bir kişinin bu sınavı kazananlardan biri olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

15. Şekildeki ABCD dikdörtgeninin çevresi 20 cm dir. E, [AB] üzerinde bir nokta,



$\tan x = \frac{2}{3}$

$\cot y = \frac{5}{3}$

olduğuna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç cm^2 dir?

A) 15 B) 18 C) 20 D) 21 E) 24

16. $\dfrac{\sin 13x + \sin 7x + \sin x}{\cos 13x + \cos 7x + \cos x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sec7x B) cosec7x C) tan7x D) cot7x E) sin7x

17. **$\cos(\arctan x)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\sqrt{1+x^2}$ B) x C) cosx D) $\dfrac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ E) $\dfrac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$

18. $2x^2 - x - 5 = 0$ denkleminin kökleri $\tan\alpha$ ve $\tan\beta$ dır.

$\dfrac{\tan\alpha + \tan\beta}{1 - \cot\alpha . \cot\beta}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{5}{7}$ B) $\frac{5}{14}$ C) 1 D) $\frac{7}{6}$ E) 2

19. $\left(\sin\frac{\pi}{8} + \cos\frac{\pi}{8}\right)^2 - \left(\sin\frac{\pi}{8} - \cos\frac{\pi}{8}\right)^2$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) 0 E) $2\sqrt{2}$

20. $\sin x + \cos x = \sqrt{2}$

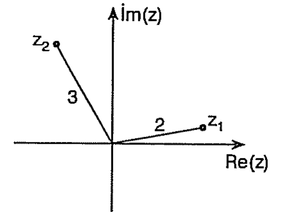
denklemini sağlayan $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ aralığında kaç farklı x değeri vardır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

21. Yandaki şekilde z_1 ve z_2 karmaşık sayıları verilmiştir.

$\text{Arg}(z_1) = 10°$

$\text{Arg}(z_2) = 120°$



olduğuna göre, aşağıdaki karmaşık sayılardan hangisinin sanal kısmı sıfırdır?

A) $z_1.z_2$ B) $z_1 + z_2$ C) $z_1 - z_2$ D) $z_1^3.z_2$ E) $z_1^6.z_2$

22. $z = x - xi$ olmak üzere,

$$|2.z + i.\bar{z}| = \sqrt{18}$$

olduğuna göre, x in pozitif değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

23. Köklerinden biri (3 + 2i) olan 2. dereceden rasyonel katsayılı bir bilinmeyenli denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 6x + 4 = 0$

B) $x^2 + 6x + 13 = 0$

C) $x^2 - 6x + 13 = 0$

D) $x^2 - 5x + 9 = 0$

E) $x^2 + 5x + 9 = 0$

24. $$\left(\log_2(x^2+1)+1\right)^2 - \log_2(x^2+1) = 7$$

denklemini sağlayan x reel sayı değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) − 3 B) − 2 C) 0 D) 4 E) 6

25. $$1 + \log 5 = x$$
$$1 + \log 3 = y$$

olduğuna göre, $\log_{25} 27$ iadesinin x ve y cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{y-1}{x-1}$ B) $\frac{3x-3}{2y-2}$ C) $\frac{3y-3}{2x-2}$

D) $\frac{3y-1}{2y-1}$ E) $\frac{3y-1}{3x-1}$

26. $\cos x \neq 0$ olmak üzere;

$$\log_a|\sec x| + \log_a|\cos x| = \log_5(3x-2)$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

27. $$\frac{\prod_{k=1}^{5} a}{\sum_{k=1}^{5} a}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 8 C) $\frac{4a}{5}$ D) $\frac{a^4}{5}$ E) $\frac{5a^4}{4}$

28. $$\sum_{m=1}^{15} \frac{1}{\sqrt{m+1}+\sqrt{m}}$$

toplamı kaça eşittir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

29. İlk n terim toplamı,

$$S_n = 2n^2 + 3n$$

olan dizide a_3 kaçtır?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

30. a_n pozitif terimli bir geometrik dizinin genel terimi olmak üzere,

$$a_2 = 6 \text{ ve } a_8 = 384$$

olduğuna göre, $\frac{a_7}{a_3}$ oranı kaçtır?

A) 8 B) 16 C) 18 D) 27 E) 32

31. $$\prod_{n=1}^{\infty} 9^{\left(3^{-n-1}\right)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt[3]{3}$ C) $3\sqrt[3]{3}$ D) $\sqrt[3]{9}$ E) $\sqrt[4]{27}$

32. $$\begin{bmatrix} x & 1 & y \\ 3 & z & -4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 5 & -3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cdot & 9 \\ 5 & \cdot \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, x + y + z toplamı kaçtır?

A) 9 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

33. $A = \begin{bmatrix} 1010 & 1020 \\ 2021 & 2042 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

Buna göre, det A kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 10 D) 1000 E) 1010

34. $f(x) = 2^{x-1}$

olduğuna göre, f(x – 2y + 1) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) f(x).f(y) B) $\frac{f(x)}{f(y)}$ C) $\frac{f(x)}{f(2y)}$

D) f(x).f(2y) E) f(x) + f(y)

35. $\lim_{y \to x} \frac{x^2 - y^2}{2.y.x^3 - 2.x^4}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{x^2}$ B) $\frac{1}{x}$ C) $\frac{1}{x^3}$ D) $-x$ E) 1

36. $f(x) = x(x + 1)(x + 2)(x + 3)$

olduğuna göre, $f'(-2)$ kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

37. $\lim_{n \to \infty} \frac{2 + 4 + 6 + ... + (2n)}{1 + 3 + 5 + ... + (2n - 1)}$

limitinin değeri kaçtır?

A) – 1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

38. $f(x) = x^{\sin x}$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ kaçtır?

A) 0 B) $\frac{\pi}{2}$ C) π D) 2π E) 1

39. $f(x + h) - f(x) = h^5 + 4xh - 10h$

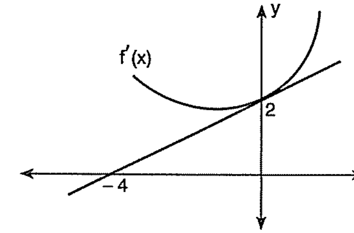
olduğuna göre, $f'(3)$ kaçtır?
($f'(3)$, f(x) in x = 3'teki türevidir.)

A) – 6 B) – 4 C) – 2 D) 2 E) 4

40. **$f(x) = (2 - m)x^2 - 2(2m + 1)x + m + 2$ parabolü x eksenine teğet olduğuna göre, m nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?**

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{3}{5}$

41.



Yukarıdaki şekilde, f(x) in türevi olan f'(x) fonksiyonunun grafiği ve (0,2) noktasındaki teğeti verilmiştir.

$g(x) = (x + 1).f'(x)$ olmak üzere, $g'(0)$ kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $-\frac{1}{2}$ D) – 1 E) $-\frac{3}{2}$

42. $f(x) = -\frac{x^4}{12} + 2x^2 + x + 1$

fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde konveks (dışbükey) tir?

A) $(-\infty, -2)$ B) $(-3, 0)$ C) $(-2, 2)$

D) $(2, \infty)$ E) $(1, 3)$

43. x ve y sayma sayıları olmak üzere, x bir malın maliyetini, y satış fiyatını göstermektedir.

$y = x^2 - x + 15$

olduğuna göre, bu malın satışından elde edilen kâr <u>en az</u> kaç liradır?

A) 2 B) 6 C) 9 D) 14 E) 15

44. $y = \frac{x^3 - x}{x^2 + x - 2}$

eğrisinin eğik asimptotunun denklemi

$y = ax + b$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) – 1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

45. $f(x) = x^2 + 1$ ve $g(x) = 2x - 3$ olduğuna göre,

$\int_{-1}^{3} g'(x).f'(g(x))dx$ değeri kaçtır?

($f'(x)$ ve $g'(x)$, f(x) ve g(x) in türevleridir.)

A) – 6 B) – 10 C) – 16 D) – 20 E) – 26

46. $\int \frac{\tan 3x}{\cot 3x}\,dx$

integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{3}\tan 3x - x + C$ B) $\frac{1}{3}\tan 3x + \cot 3x + C$

C) $\frac{1}{3}\cot 3x - x + C$ D) $\frac{1}{3}\cot 3x - \tan 3x + C$

E) $3x - \frac{1}{3}\tan 3x + C$

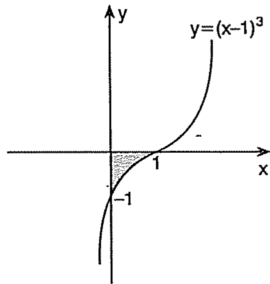
47. $f(x) = \int \frac{10}{x^2 - 25}\,dx$

olduğuna göre, f(6) − f(0) kaçtır?

A) 5ln(11) B) ln(11) C) − ln(11)

D) ln(5) E) 0

48.



Şekildeki taralı alan kaç br² dir?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

49. $\int_0^1 u\,du$ **integraline u = tanx dönüşümü yapılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?**

A) $\int_0^1 \tan x\,(1 + \tan^2 x)\,dx$

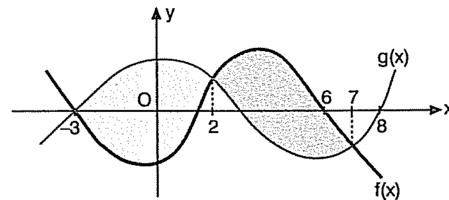
B) $\int_0^1 \tan 2x\,(1 + \tan^2 x)\,dx$

C) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 + \tan x)\tan^2 x\,dx$

D) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x\,(1 + \tan^2 x)\,dx$

E) $\int_1^{\frac{\pi}{4}} \tan x\,(1 + \tan^2 x)\,dx$

50.



Yukandaki şekilde, f(x) ve g(x) fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.

$\int_{-3}^{2} (g - f)(x)\,dx = 8$ ve $\int_{-3}^{7} (f - g)(x)\,dx = 5$

olduğuna göre, $\int_2^7 [\,f(x) - g(x)\,]dx$ **integralinin değeri kaçtır?**

A) 13 B) − 13 C) 5 D) − 5 E) 3

MATEMATİK SINAVI
MATEMATİK TESTİ

1. **Bu testte 50 soru vardır.**
2. **Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.**

1. $(x - 2).P(x) = x^2 + 4x - 12$

olduğuna göre, P(x + 1) polinomunun sabit terimi, katsayılar toplamından kaç eksiktir?

A) 8 B) 7 C) 5 D) 2 E) 1

2. $P(x) = (x^2 + x + 1)^2 + (x + 1)^2$
$Q(x) = x^2 + 2$

olmak üzere, P(x) polinomunun Q(x) polinomuna bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) x − 3 B) − x + 3 C) 3x + 2

D) − 2 E) 0

3. $\frac{a}{4} = \frac{b}{5} = \frac{c}{6}$ olduğuna göre,

$$\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2ab + ac + 3bc}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) 2 E) $\frac{1}{2}$

4. $x^2 + (m - 1)x + n - 1 = 0$ denkleminin bir kökü 2,
$x^2 + (a + 1)x + b + 1 = 0$ denkleminin bir kökü −2 dir.

Bu iki denklemin diğer kökleri eşit olduğuna göre, n + b toplamının değeri kaçtır?

A) − 4 B) − 3 C) − 2 D) − 1 E) 0

5. $3x^2 - mx - 7m = 0$ denkleminin x_1 ve x_2 kökleri ters işaretlidir.

$x_1 > |x_2|$ **olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $m < 0$ ve $x_1 < x_2$

B) $m < 0$ ve $x_1 > 0 > x_2$

C) $m > 0$ ve $x_2 > 0$

D) $m > 0$ ve $x_1 < 0$

E) $m > 0$ ve $x_2 < 0 < x_1$

6. a bir asal sayı olmak üzere,

$$a = n^2 + 2n - 3$$

olduğuna göre, n nin alabileceği tam sayı değerlerin çarpımı kaçtır?

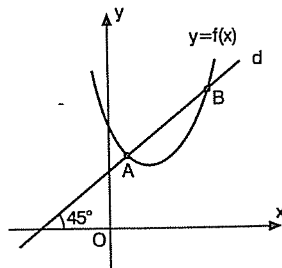
A) 8 B) 6 C) 0 D) − 6 E) − 8

7. $n^{200} < 5^{300}$

koşulunu sağlayan n nin en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 7 B) 9 C) 11 D) 12 E) 13

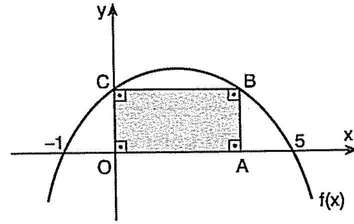
8. Şekildeki d doğrusu ile $f(x) = x^2 - 7x + k$ parabolü, A ve B noktalarında kesişmektedir.



Buna göre, A ve B noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

9.



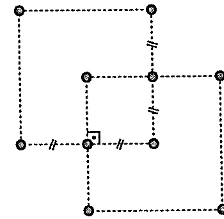
İki kenarı x ve y eksenleri üzerinde, B ve C köşeleri de şekildeki $f(x) = ax^2 + bx + 2$ parabolü üzerinde olan OABC dikdörtgeninin alanı kaç br^2 dir?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

10. Neşe, Nilgün ve Dilek kardeşlerin de aralarında bulunduğu 6 kişi, bu üç kardeş soldan sağa büyükten küçüğe doğru sıralanmak şartıyla kaç farklı şekilde yan yana sıralanabilir?

A) 120 B) 130 C) 140 D) 160 E) 180

11.



Şekildeki düzlemsel iki özdeş kare üzerindeki 10 nokta ile en çok kaç farklı üçgen oluşturulabilir?

A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

12. Reel sayılarda bir ✳ işlemi,

$$x ✳ y = \binom{4}{0}x^4 + \binom{4}{1}x^3y + \binom{4}{2}x^2y^2 + \binom{4}{3}xy^3 + \binom{4}{4}y^4$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, 4 ✳ (–2) işleminin sonucu kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 62

13. 1 den 12 ye kadar numaralandırılmış 12 kartın bulunduğu bir torbadan çekilen kart torbaya geri atılmamak şartıyla art arda iki kart rastgele çekiliyor.

Birinci karttaki sayının, ikinci karttaki sayıdan küçük bir çift sayı olduğu bilindiğine göre, ikinci karttaki sayının 3 ün katı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{7}{10}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

14. $\frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{3}$ olmak üzere,

$$f(x) = \left|\sin x - \frac{1}{2}\right| - \left|\frac{1}{2} - \cos x\right|$$

fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) cosx – sinx
B) sinx + cosx – 1
C) sinx – cosx
D) 1 – sinx – cosx
E) sinx – cosx – 1

15. $$\frac{a^2 + 1 - 9b^2 + 2a}{a + 3b + 1} + \frac{a^2 - 9b^2}{a - 3b}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2a + 1 B) 2a + b C) 2a – 1 D) 2a – b E) 3a – 2b

16. $2\cos^2 2x - 3\cos 2x + 1 = 0$

denkleminin $[0, \pi]$ aralığında kaç farklı kökü vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

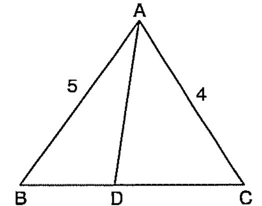
17. Yandaki ABC üçgeninde,

$|AB| = 5$ cm

$|AC| = 4$ cm

olduğuna göre,

$\frac{\sin B}{\sin C}$ kaçtır?



A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{5}{4}$

18. $22.x = \pi$ olmak üzere,

$$\frac{\sin 22x + \cos x}{\sin 5x.\cos 5x}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) -1 B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 2

19. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\left|\frac{(2i-1)(3i+5)}{a-2i}\right| = \sqrt{34}$$

eşitliğini sağlayan a nın pozitif değeri kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) 1 C) 3 D) 4 E) 5

20. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\sqrt{1-\sqrt{3}i}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{\sqrt{6}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}i$ B) $\frac{\sqrt{6}}{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}i$

C) $-\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}i$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}i$

E) $\sqrt{6}+\sqrt{2}i$

21. $i^2 = -1$ ve $z = x + yi$ olmak üzere,

$$\text{Arg}(z-1) = \text{Arg}(z+i)$$

eşitliği sağlandığına göre, x − y kaçtır?

A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

22. $$2^{\log_3 x} + x^{\log_3 2} = 32$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 3 D) 9 E) 81

23. $$\frac{\log a + \log b}{\log a - \log b} = 4$$

olduğuna göre, a nın b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) b^2 B) b^4 C) $b^{\frac{4}{3}}$ D) $b^{\frac{5}{3}}$ E) $b^{\frac{5}{4}}$

24. $\log_2 5 = a$ olduğuna göre,

$$\frac{\log_2 3}{\log 3}$$

ifadesinin a cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) a B) $a-1$ C) $a+1$ D) $\frac{1}{a}$ E) $\frac{2}{a}$

25. $$\sum_{k=1}^{n}(a_k+5) = 5n+4 \quad \text{ve} \quad \sum_{k=1}^{n}(b_k-x).a_k = 0$$

olduğuna göre, $\sum_{a=1}^{n} a_k.b_k$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) x B) 2x C) 3x D) 4x E) 5x

26. ab iki basamaklı bir sayı ve n rakam olmak üzere,

$$A = \sum_{a=1}^{n} ab$$

ifadesinde b rakamı 2 artarsa A kaç artar?

A) n B) 2n C) 200n D) 2 E) 200

27. n sayma sayısı olmak üzere,

$$a_{n+1} = 3.a_n$$

şartını sağlayan (a_n) dizisi için $a_1 = 2$ olduğuna göre, a_3 kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

28. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere,

$$a_1 + a_{11} = 4$$

$$a_5 + a_{13} = 16$$

olduğuna göre, $a_9 + a_6$ kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 13 D) 16 E) 18

29. $$\sum_{k=1}^{\infty}\frac{(k+1)!}{k!}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 0 E) ∞

30. $\frac{x-y}{x.y} = 14$ ve $\frac{x+z}{x.z} = 16$

olduğuna göre, $\frac{1}{2y} + \frac{1}{2z}$ kaçtır?

A) 14 B) 8 C) 15 D) 20 E) 30

31. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}_{2x2}$ ve $B = \begin{bmatrix} -1 & -2 \\ -3 & -4 \end{bmatrix}_{2x2}$

matrisleri veriliyor.

Buna göre, $\det(2.A.B^T)$ kaçtır?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

32. $f(x) = \begin{cases} |2x-1|, & x < 3 \\ \frac{4x}{x^2+1}, & x \geq 3 \end{cases}$

olduğuna göre, f(0) + f(3) toplamı kaçtır?

A) $\frac{7}{5}$ B) $\frac{11}{5}$ C) $\frac{13}{5}$ D) $\frac{14}{5}$ E) $\frac{17}{5}$

33. $\lim_{x \to 3} \frac{4-\sqrt{a-x}}{x-3}$

limitinin bir reel sayı olabilmesi için a kaç olmalıdır?

A) 19 B) 17 C) 11 D) 9 E) 3

34. $f(x) = \begin{cases} x^2-3, & x > 3 \\ 4, & x = 3 \\ 2x, & x < 3 \end{cases}$

olduğuna göre, $\lim_{x \to 3} f(x)$ kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

35. $y > 0$ ve

$y^2 = \sqrt{x}$

olduğuna göre, $\left.\frac{dy}{dx}\right|_{x=1}$ kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) 0 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

36. $f(x) = \frac{1}{x-x^3}$

olduğuna göre, $(f^{-1})'(x)$ in $x = -\frac{1}{6}$ için değeri kaçtır?

A) $\frac{36}{11}$ B) $\frac{32}{3}$ C) $\frac{24}{5}$ D) $\frac{8}{13}$ E) $\frac{28}{9}$

37. $f : [-1, 1] \to R$

$f(x) = \sqrt{1-x^2}$

olmak üzere, $\left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$ aralığında $f'(\cos\alpha)$ nın değeri aşağıdakilerden hangisidir?

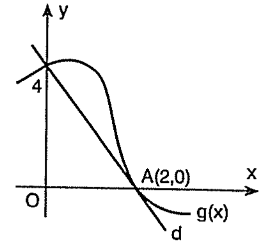
A) $\cot\alpha$ B) $-2\tan\alpha$ C) $2\cot\alpha$

D) $2\tan\alpha$ E) $\tan\alpha$

38. **$f(x) = x^3 + 3x - 1$ fonksiyonunun $x = 1$ deki teğetinin $y = x^2 - 2x + 2$ parabolünü kestiği noktaların apsislerinin toplamı kaçtır?**

A) −1 B) 7 C) 4 D) 2 E) 8

39. Yandaki grafikte verilen g(x) fonksiyonu d doğrusuna A(2, 0) noktasında teğettir.

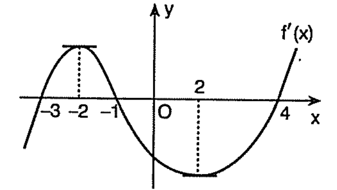


$f(2x) = e^{g(2x)}$

şeklinde tanımlanan f fonksiyonu için, $f'(2)$ kaçtır?

A) −2 B) −1 C) $\frac{1}{2}$ D) e^{-2} E) e^2

40.



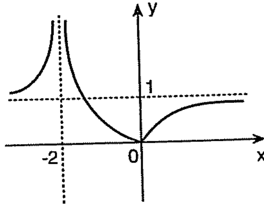
Yukarıdaki şekilde **y = f′(x)** fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

I. $f''(-2) = 0$
II. $f'(2) = 0$
III. $f''(4) = 0$
IV. $f(4) = 0$
V. $f''(-3) > 0$
VI. $f''(-1) < 0$

Buna göre, yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

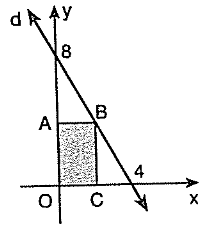
41. **Şekilde grafiği verilen fonksiyonun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**



A) $y=\frac{x}{x+2}$ B) $y=\left|\frac{x}{x+2}\right|$ C) $y=\frac{x+1}{x+2}$

D) $y=\left|\frac{x}{2x+4}\right|$ E) $y=\frac{3x}{x+2}$

42.



ABCO dikdörtgeninin B köşesi, şekildeki d doğrusu üzerindedir.

Buna göre, ABCO dikdörtgeninin alanı <u>en çok</u> kaç birimkaredir?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

43. $f(x) = \frac{x^4 - x^2 + 1}{x^3 - x}$

fonksiyonunun kaç tane düşey asimptotu vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

44. $R_n = \int_1^n \frac{dx}{x^4}$ olmak üzere,

$\lim\limits_{n\to\infty} R_n$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{4}{3}$

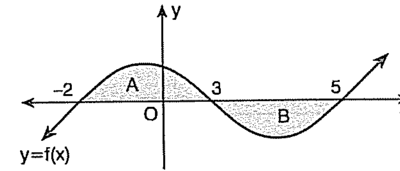
45. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\sin^2 x} \cdot \sin 2x dx$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) sine + 1 B) e – 1 C) sin2e – 1

D) 1 + e E) e + sine

46.



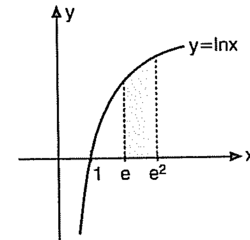
A ve B, şekildeki taralı alanları göstermektedir.

A = 10 birimkare ve B = 18 birimkare

olduğuna göre, $\int_{-2}^{5} f(x)dx$ **kaçtır?**

A) 36 B) 28 C) 8 D) – 8 E) – 28

47.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) e B) 2e C) e^2 D) 3e E) e^3

48. $\int \frac{x+1}{x^2+2x+4} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{x^2+2x+4} + c$ B) $\frac{1}{\ln(x^2+2x+4)} + c$

C) $\ln\sqrt{x^2+2x+4} + c$ D) $\ln(x^2 + 2x + 4) + c$

E) $\arctan(x-1) + c$

49. $f(x) = 2x^2 - 3x$ ve $g(x) = x^2$

eğrileri arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{27}{2}$ B) 9 C) $\frac{9}{2}$ D) 6 E) $\frac{3}{2}$

50. $\int_1^2 \left[\ln x + \ln(x+1)\right].(2x+1)dx$

integralinde $x^2 + x = e^t$ dönümüşü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $\int_0^2 t.dt$ B) $\int_1^2 t.\ln t.dt$ C) $\int_{\ln 2}^{\ln 6} t.e^t.dt$

D) $\int_{\ln 2}^{\ln 4} e^t.dt$ E) $\int_{\ln 2}^{\ln 6} \ln t.dt$

MATEMATİK SINAVI
MATEMATİK TESTİ

1. **Bu testte 50 soru vardır.**
2. **Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.**

1. P(x) polinomunun sabit terimi 9, Q(2x + 1) polinomunun (x – 3) ile bölümünden kalan 8 dir.

Buna göre, Q(3x + 1)+P(2x – 4) polinomunun (x – 2) ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 24 B) 23 C) 21 D) 17 E) 15

2. P(x) polinomunun $(x^2 - 2x + 1)$ ile bölümünden kalan 2x + 3 tür.

Buna göre, P(x – 1) polinomunun x – 2 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 10

3. $2^x = a$ olmak üzere,

$$\frac{2^{5x} + 2^{2x}}{(2^{2x} - 2^x + 1) \cdot 2^{2x}}$$

ifadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) a – 1 B) a C) a + 1 D) 2a E) a + 3

4. $x^2 + 5x + 4$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış şekli (x + m).(x + n) olduğuna göre, m.n çarpımı kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

5. $x^{a-2} + ax - b = 0$ ikinci dereceden denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 2$$

olduğuna göre, b kaçtır?

A) –1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. $x^2 - (a + 2)x + 24 = 0$

denkleminin kökleri 2 ve 3 ile doğru orantılı olduğuna göre, a reel sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) – 6 B) – 5 C) – 4 D) – 3 E) – 2

7. $$\frac{x^2 - 7x}{x.(5 - x)^2} \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan __farklı__ iki tam sayı değerinin toplamı __en az__ kaçtır?

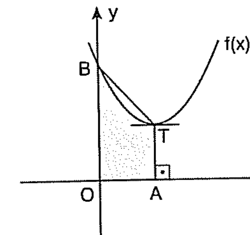
A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

8. $$\frac{(x - 2)(5 - x)^4}{x + 1} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) – 1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 8

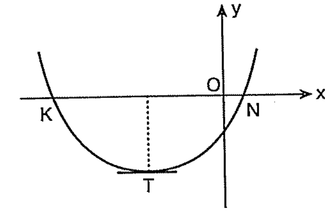
9. Şekilde verilen $f(x) = 2x^2 - 12x + 3a$ parabolünün tepe noktası T dir.



2.|AT| = |OB| olduğuna göre, OATB yamuğunun alanı kaç br^2 dir?

A) 9 B) 18 C) 27 D) 81 E) 99

10.



Yukarıdaki şekilde $y = x^2 - (m - 2)x - m + 1$ parabolü veriliyor.

T noktası, bu parabolün tepe noktası olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi __daima__ doğrudur?

A) – 2 < m < 1 B) 2 < m < 3 C) – 1 < m < 1 D) 1 < m < 2 E) – 1 < m < 0

11. P(n, r) ve C(n, n – r) ifadeleri sırasıyla 12 ve 2 sayıları ile orantılı olduğuna göre, r kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}

kümesinin elemanları kullanılarak 246 dan büyük, rakamları farklı, üç basamaklı kaç değişik doğal sayı yazılabilir?

A) 90 B) 100 C) 120 D) 130 E) 150

13. Bir atıcının bir hedefi vurma olasılığı $\frac{1}{3}$ tür.

Atıcının bu hedefe yaptığı iki atıştan birincisinde hedefi vurma, ikincisinde de hedefi vuramama olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{4}{9}$

14. $(3a-1)^7$

ifadesinin baştan 6. terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $189a^2$ B) $189a^3$ C) $-189a^2$ D) $180a^2$ E) $-180a^3$

15. Bir sınıfta 15 yaşında 2 kız 3 erkek, 16 yaşında 3 kız 3 erkek, 17 yaşında 1 kız 3 erkek vardır.

Sınıftan rastgele seçilen iki çocuğun yaş ortalaması 16 olduğuna göre, ikisinin de kız olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

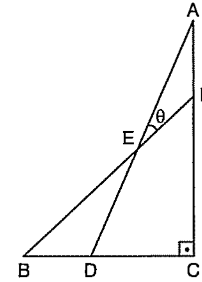
16. $\sqrt{1-\cos 2x}=1$

denkleminin $(0°, 360°)$ aralığında kaç tane kökü vardır?

A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

17. ACD ve FCB birer diküçgen,

$m(\widehat{FEA}) = \theta$



Yukarıdaki şekilde $|CF| = 3|AF| = 3|DC| = 6|BD|$ olduğuna göre, $\cot\theta$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{9}{2}$ E) 5

18. $\cos 15° \cdot \sin 75° = a$

olduğuna göre, sin 60° nin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a}{2}$ B) $\frac{a}{3}$ C) $a+1$ D) $2a$ E) $2a-1$

19. Arctan: $(-\infty, +\infty) \rightarrow \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere,

$$\text{Arctan}(x+1) + \text{Arctan}\, x = \frac{3\pi}{4}$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-1\}$ B) $\{1, 2\}$ C) $\{2\}$ D) $\{-2, 1\}$ E) $\{1\}$

20. a, b, c, d açılarının trigonometrik değerlerinin işaretleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	a	b	c	d
sin	+			
cos		−		
tan			+	
cot				−

Buna göre, aşağıdaki açılardan hangisi dördüncü bölgede olabilir?

A) a B) c C) d D) a, d E) b, d

21. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$z = (1-3i)^2 \cdot (3i+1)^3$$

olduğuna göre, $\frac{\text{İm}(z)}{\text{Re}(z)}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) -4 B) $-2\sqrt{3}$ C) 0 D) $\sqrt{3}$ E) 3

22. $i = \sqrt{-1}$ ve z bir karmaşık sayıdır.

$$z = (3+a)i - 5 \quad \text{ve} \quad |zi + \bar{z}| = 7\sqrt{2}$$

olduğuna göre, a nın değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

23. $i^2 = -1$ ve $a < 0 < b$ dir.

$$\sqrt{a-3b} + \sqrt{(a-b)^2} = 9 + 5i$$

olduğuna göre, b kaçtır?

A) 36 B) 32 C) 24 D) 18 E) 8

24. $\log\left(1-\frac{1}{2}\right)+\log\left(1-\frac{1}{3}\right)+\log\left(1-\frac{1}{4}\right)+\ldots+\log\left(1-\frac{1}{100}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

25. $\ln x + 10 \cdot \log_x e - 11 = 0$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) e B) e^{10} C) e^{11} D) e^{13} E) e^{15}

26. Gerçel sayılar kümesi üzerinde bir ★ işlemi

$x \star y = \log_3(x + y)$

şeklinde tanımlanmıştır.

Buna göre, $(4 \star 5) \star 7$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) 9

27. $\prod_{k=2x+1}^{x-1} 2 = 32$

olduğuna göre, x in değeri kaçtır?

A) −6 B) −5 C) −4 D) −3 E) −2

28. $\sum_{m=1}^{3}\left(\sum_{n=2}^{4}(m + x.n)\right) = 72$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

29. $(a_n) = \left(\frac{n^2+n+1}{n^2+n}\right)$

dizisinin ilk 10 teriminin toplamı kaçtır?

A) $\frac{116}{11}$ B) $\frac{7}{11}$ C) $\frac{118}{11}$ D) $\frac{119}{11}$ E) $\frac{120}{11}$

30. Bir aritmetik dizide ilk 6 terim toplamı 123 ve ilk 7 terim toplamı 154 olduğuna göre, bu dizinin 7. terimi kaçtır?

A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

31. $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{2}$ olduğuna göre,

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n} \cdot z^{-n}}{y^n}$$

serisinin değeri kaçtır?

A) $\frac{10}{9}$ B) 9 C) $\frac{9}{10}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{1}{9}$

32. $A = \begin{bmatrix} 4 & \log_2 a \\ \binom{b}{2} & 3 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$

matrisleri veriliyor.

$A = B^T$ olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

[B^T, B matrisinin transpozesi (devriği) ve $\binom{b}{2}$, b nin 2 li kombinasyonudur.]

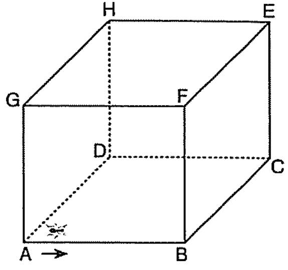
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

33. $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}_{2x2}$ ve $B = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}_{2x2}$

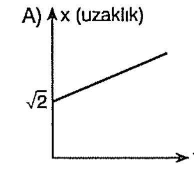
olduğuna göre, $\det(3A + B^2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

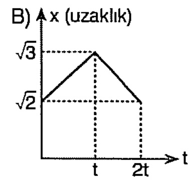
A) 34 B) 60 C) 84 D) 91 E) 94

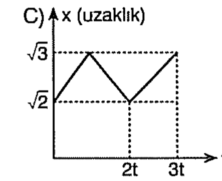
34. Bir kenarı 1 birim olan küp şeklindeki bir tel kafesin A noktasından yola çıkıp sabit hızla yol alan bir karınca B den geçerek C ye varıyor.

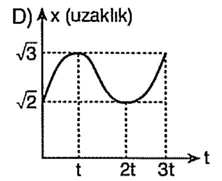


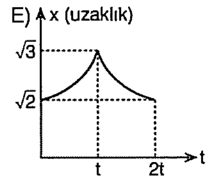
Buna göre, bu karıncanın ABC yolu boyunca H noktasına olan uzaklığının zamana göre değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

35. $\lim_{x \to 4}\left(\frac{3}{x-4} - \frac{24}{x^2-16}\right)$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{5}$

36. $\lim\limits_{m \to 1} \dfrac{4^m - 2^m - 2}{4^m - 4}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) $\frac{5}{4}$

37. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2, & x > 1 \\ 2x - 3, & x \leq 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

$f(a) = f'(2) + f'(0)$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) − 2 B) − 1 C) 0 D) 1 E) 2

38. f, uygun koşullarda türevlenebilir bir fonksiyondur.

$f(\cot x) = \tan x$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{x^2}$ B) $-\frac{1}{x^2}$ C) $\frac{1}{x}$ D) x^2 E) $-x^2$

39. İkinci dereceden bir P(x) polinom fonksiyonu için,

$P(1) = 20$ ve $P(3) = P'(3) = 0$

olduğuna göre, P(2) kaçtır?

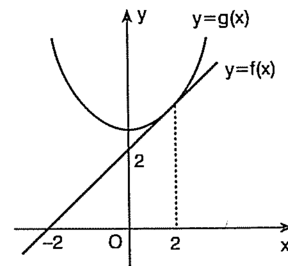
A) 25 B) 20 C) 15 D) 10 E) 5

40. $f(x) = \dfrac{x^3}{3} - x$

fonksiyonunun $y = 3x$ doğrusuna paralel olan teğetlerinin bu fonksiyona teğet oldukları noktaların orijine olan uzaklıkları toplamı kaçtır?

A) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{2\sqrt{10}}{3}$ D) $\frac{4\sqrt{10}}{3}$ E) $\frac{3\sqrt{10}}{3}$

41.

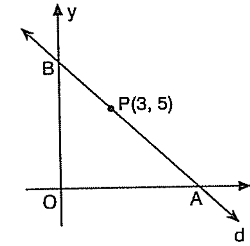


Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, $g'(2) + g(2)$ kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

42. Şekildeki P(3, 5) noktası d doğrusu üzerindedir.



Buna göre, OAB üçgeninin alanı <u>en az</u> kaç birimkaredir?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

43. $f(x) = \dfrac{x + 5}{x^2 + ax + 1}$

fonksiyonunun düşey asimptotu olmadığına göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $-4 < a < 0$ B) $-2 < a < 2$

C) $0 < a < 4$ D) $1 < a < 5$

E) $2 < a < 6$

44. a ve b pozitif reel sayılardır.

$a + b = 12$ olduğuna göre, $a^2 . b$ ifadesinin alabileceği <u>en büyük</u> değer aşağıdakilerden hangisidir?

A) 240 B) 256 C) 280 D) 300 E) 320

45. $\int (\tan^2 x + e^x) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\tan x + e^x - x + c$
B) $\tan x + e^x + x + c$
C) $\tan^2 x - e^x + x + c$
D) $x - \tan x + e^x - x + c$
D) $\cot x + e^x + x + c$

46. $\int \dfrac{x + 1}{x - 2} dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3\ln|x + 2| + c$

B) $x + 3\ln|x - 2| + c$

C) $x - 3\ln|x - 2| + c$

D) $\frac{x^2}{2} + 3\ln|x - 2| + c$

E) $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + \ln x + c$

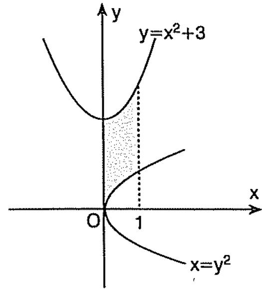
47. $a > 0$ olmak üzere,

$$\int_0^a (2x-6)\,dx$$

integralinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) –4 B) –9 C) –13 D) –15 E) –17

48.



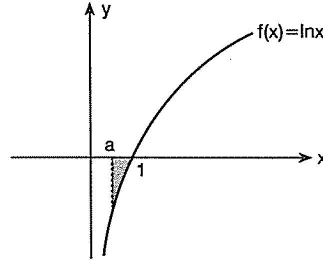
Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{11}{3}$ E) $\frac{14}{3}$

49. **$y = \ln x$ eğrisi ile $y = 1$, $y = 0$ ve $x = 0$ doğruları arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) e + 1 B) e – 2 C) e – 1 D) e E) 1

50.



Şekildeki taralı alan F(a) ile ifade ediliyor.

Buna göre,

$$\lim_{a \to 0} F(a)$$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

MATEMATİK SINAVI
MATEMATİK TESTİ

1. **Bu testte 50 soru vardır.**
2. **Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.**

1. P(x) polinomunun $(x^2 + 4x)$ ile bölümünde bölüm B(x), kalan $(3x + 15)$ tir.

Buna göre, P(x) polinomunun (x + 4) ile bölümündeki bölüm polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

A) B(x) + 3 B) x.B(x) C) x.B(x) + 1 D) x.B(x) + 3 E) x.B(x) – 3

2. $P(3-2x) = 2.P(2x-3) - 6x + 1$

olduğuna göre, P(x) polinomunun katsayılar toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 9 B) 4 C) – 2 D) – 6 E) – 11

3. $$\frac{1 - \frac{4}{x} + \frac{4}{x^2}}{\left(\frac{2}{x} - 1\right)\left(\frac{2}{x} + 1\right)}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{2-x}{2+x}$ B) $\frac{2+x}{2-x}$ C) $\frac{1-x}{2+x}$ D) $\frac{2+x}{1-x}$ E) x + 2

4. $$a^4 + a^2.b^2 + b^4$$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a^2 + b^2$ B) $a^2 - ab + b^2$ C) $a^2 - b^2$ D) $a^2 - ab - b^2$ E) $a^2 + 2ab + b^2$

5. $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2, $ax^2 + px + c = 0$ denkleminin kökleri $x_1 - 1$ ve $x_2 - 1$ dir.

Buna göre, $x_1 + x_2$ kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. $$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 6.\left(x + \frac{1}{x}\right) - 9$$

olduğuna göre, $\left|x - \frac{1}{x}\right|$ kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 4 D) $\sqrt{5}$ E) $\sqrt{3}$

7. $mx^2 - (m-2)x + m - 3 = 0$

denkleminin x_1 ve x_2 kökleri arasında,

$x_1 < 0 < x_2$

$|x_1| < x_2$

bağıntıları olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $m < 0$ B) $m > 3$ C) $2 < m < 3$

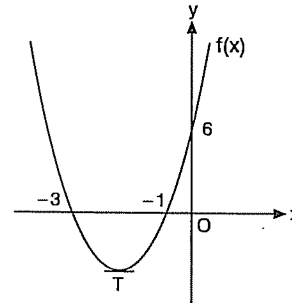
D) $0 < m < 2$ E) $0 < m < 3$

8. $\dfrac{x^2 - 8x + 16}{x^2 - 10x + 24} \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayı değeri vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9.



Yukarıdaki şekilde verilen f(x) parabolünün tepe noktasının ordinatı kaçtır?

A) -1 B) -2 C) $-\frac{5}{2}$ D) -3 E) $-\frac{7}{2}$



10. $y = x^2 - (c+1)x + 9$

parabolü x eksenine, eksenin sol tarafında teğet olduğuna göre, c kaçtır?

A) -7 B) -5 C) -1 D) 3 E) 5

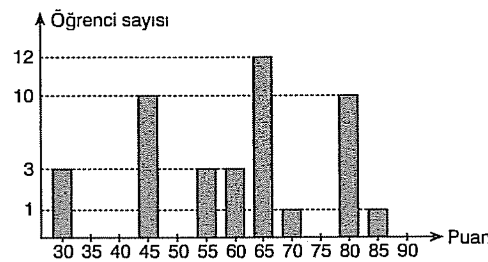
11.

	X	Y	
X	X		Z

Şekildeki harflerin yerlerinin değiştirilmesiyle kaç farklı görüntü oluşturulabilir?

A) 48 B) 56 C) 72 D) 80 E) 120

12.



Yukarıda bir sınıfta A dersinden yapılan bir sınavın puan dağılımı gösterilmiştir.

Buna göre,

I. Puanların medyanı 65 tir.
II. Modun üzerinde puan alan 12 öğrenci vardır.
III. Alınan puanların açıklığı 60 tır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I, II ve III B) Yalnız I C) I ve II

D) Yalnız II E) I ve III

13. $\left(x - \dfrac{2}{x^2}\right)^{6n}$

ifadesinin açılımındaki ortanca terim $k.x^{-3}$ olduğuna göre, k + n toplamı kaçtır?

A) -163 B) -159 C) 117 D) 123 E) 155



14. 3 evli çift ve 2 bekârdan oluşan 8 kişilik bir gruptan rastgele seçilen 3 kişiden ikisinin evli çiftlerden bir çift olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{13}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{3}{28}$ D) $\frac{3}{14}$ E) $\frac{9}{28}$

15. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ ve $\pi < \alpha < 2\pi$ olmak üzere,

$\cot\alpha = 3$ ve

$\sin x + 3.\cos x = \sqrt{5}$

olduğuna göre, $\tan(x - \alpha)$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 0 D) -1 E) -2

16. ABCD bir dikdörtgen

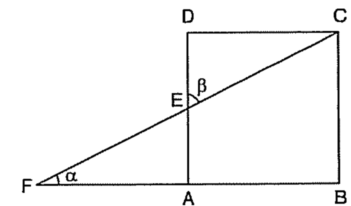
$A \in [FB]$

$E \in [FC]$

$m(\widehat{BFC}) = \alpha$

$m(\widehat{CED}) = \beta$

$|AF| = 2|AE|$



olduğuna göre, $\tan\alpha + \cot\beta$ toplamı kaçtır?

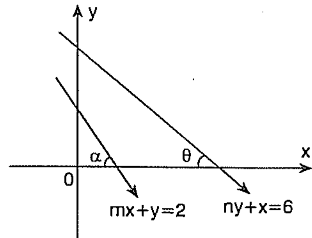
A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

17. I. $45° < x < 90°$
II. $90° < x < 120°$
III. $150° < x < 180°$
IV. $0° < x < 25°$
V. $225° < x < 270°$
VI. $315° < x < 325°$

$\sin x > \cos x$ olduğuna göre, x açısı için yukarıdakilerden kaç tanesi doğru <u>olabilir</u>?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

18.



Yukarıdaki grafikte $mx + y = 2$ ve $ny + x = 6$ doğruları ile eksenler arasında kalan taralı alan 8 br^2 dir.

$\cot\alpha = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, $\tan\theta$ kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) 2

19. $\cos x.\left(2\cos x - \sqrt{3}\right) = 0$

denklemini sağlayan farklı pozitif iki açının toplamı <u>en az</u> kaç radyandır?

A) 2π B) $\frac{4\pi}{3}$ C) $\frac{5\pi}{6}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{3}$

20. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$z = 12 + 5i$

olduğuna göre, $\frac{z - \bar{z}}{\sqrt{z.\bar{z}}}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) i B) –i C) $\frac{10}{13}i$ D) 1 E) $\frac{10}{13}$

21. x ve y tam sayılardır.

$3^{x+2} - 3^{x} = 2^{y+1} + 2^{y}$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

22. $z = -1$ karmaşık sayısı veriliyor.

$z^{\frac{1}{3}}$ ün değerlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}.i$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}.i$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}.i$

D) $-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}.i$ E) $-\sqrt{3} - i$

23. $f(x) = \log_4(|x-2| - 5)$

fonksiyonunu tanımsız yapan <u>tam sayıların</u> toplamı kaçtır?

A) 22 B) 20 C) 18 D) 16 E) 12

24. $\log_4(x-1) - \log_2 3 < 1$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

A) 34 B) 35 C) 36 D) 37 E) 38

25. $\sqrt{4 + \log 81 + \left(\log \frac{1}{3}\right)^2}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) log 300 B) log 27 C) log 41

D) log 9 E) log 81

26. $f(x) = \sum_{k=1}^{x} 3$ ve $\sum_{k=1}^{n} f(k) = 30$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

27. $x^2 - 2x + 3k = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\prod_{n=1}^{2} x_n = 6$

olduğuna göre, k kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

28. $n \geq 1$ olmak üzere,

$$a_n = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + ... + \frac{1}{n.(n+1)}$$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin 100. terimi kaçtır?

A) $\frac{99}{100}$ B) $\frac{100}{101}$ C) $\frac{50}{101}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{101}{102}$

29. (a_n) artan bir aritmetik dizidir.

$$a_2^2 - a_1.a_3 = a_5 - a_3$$

olduğuna göre, ortak fark kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

30. $\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^k.(0,7)^k$

serisinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{17}$ B) $-\frac{7}{17}$ C) $\frac{1}{17}$ D) $\frac{5}{17}$ E) $\frac{7}{17}$

31. f(x), R de tanımlı bir tek fonksiyondur.

$$f(x-1) - f(x) = -3x^2 + 3x - 1$$

olduğuna göre, f(1) + f(0) kaçtır?

A) 1 B) 0 C) – 1 D) – 2 E) – 3

32. $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & l \end{vmatrix} = x$ olduğuna göre,

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ d-g & e-h & f-l \\ a+g & b+h & c+l \end{vmatrix}$$

determinantının değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 2x B) –2x C) –x D) x E) 0

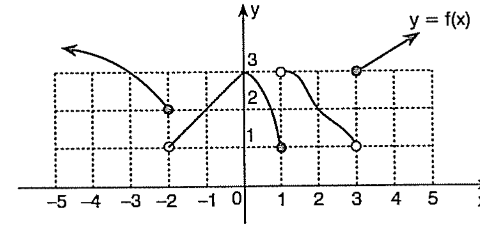
33. A = {a, b, c, d} ve B = {1, 2, 3, 4, 5}

kümeleri veriliyor.

A kümesinden B kümesine f(a) = 1 ve f(b) = 2 şartını sağlayan kaç farklı f fonksiyonu tanımlanabilir?

A) 9 B) 16 C) 20 D) 25 E) 81

34.



Şekilde verilen y = f(x) fonksiyonunun grafiğine göre,

$$\lim_{x \to -1} \frac{f(x) + f(x+1)}{f(x-2) + f(x+3)}$$

limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) Yoktur

35. $f(x) = \begin{cases} x + a, & x \geq 1 \\ \frac{-8}{x-a}, & x < 1 \end{cases}$

fonksiyonu her $x \in R$ için sürekli olduğuna göre, a kaçtır?

A) – 3 B) – 2 C) – 1 D) 1 E) 3

36. $f(x) = x^4.\sin x$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ kaçtır?

A) $\frac{\pi^2}{2}$ B) $\frac{\pi^2}{3}$ C) $\frac{\pi^3}{3}$ D) $\frac{\pi^3}{2}$ E) π^3

37. $x = 2.e^{\sin t}$

$y = e^{\cos^2 t}$

olmak üzere, y = f(x) fonksiyonunun x = 2 apsisli noktasındaki türevi kaçtır?

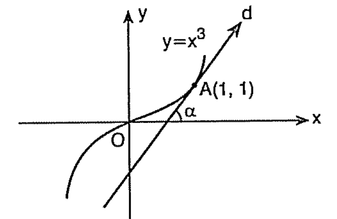
A) – 1 B) 0 C) 1 D) 3 E) 4

38. $(x.y)^2 = 2(x + y)$ **olduğuna göre,** $\frac{dy}{dx}$ **aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\frac{1-xy}{x-1}$ B) $\frac{1+xy}{x+1}$ C) $\frac{1-xy}{x-3}$

D) $\frac{1+xy^2}{x^2+1}$ E) $\frac{1-xy^2}{x^2y-1}$

39.



Yukarıda grafiği verilen $y = x^3$ fonksiyonuna A(1, 1) noktasında teğet olan d doğrusunun Ox ekseni ile pozitif yönde yaptığı açı α olduğuna göre, tanα kaçtır?

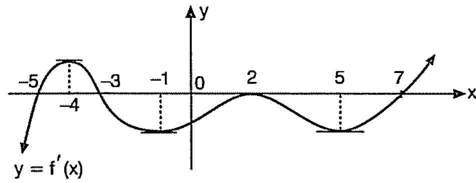
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

40. $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{\sin(x^2-9)}{2x-6}$

limitinin değeri kaçtır?

A) –6 B) –3 C) 0 D) 3 E) 6

41.

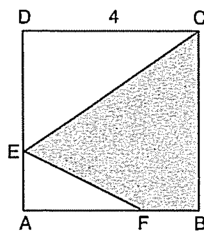


Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun <u>türevinin</u> grafiği verilmiştir.

$f(x)$ in $[-5, 7]$ aralığındaki ekstremum noktalarının apsisleri toplamı, dönüm noktalarının apsisleri toplamından kaç eksiktir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

42.



Bir kenarı 4 cm olan şekildeki ABCD karesinde $|AF| = 2|AE|$ olduğuna göre, taralı alan <u>en çok</u> kaç cm^2 dir?

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

43. $f(x+1) = \begin{cases} 3x, & x > 2 \\ 2x-2, & x \le 2 \end{cases}$

olduğuna göre, f(x) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = \begin{cases} 3x-3, & x > -1 \\ 2x-4, & x \le -1 \end{cases}$

B) $f(x) = \begin{cases} 3x+3, & x > 1 \\ 2x, & x \le 1 \end{cases}$

C) $f(x) = \begin{cases} 3x-3, & x \ge 1 \\ 2x-4, & x < 1 \end{cases}$

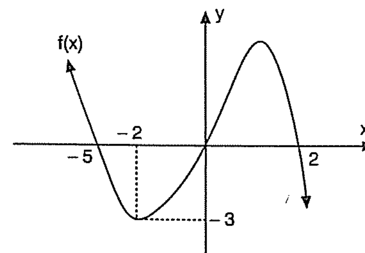
D) $f(x) = \begin{cases} 3x-3, & x > 3 \\ 2x-4, & x \le 3 \end{cases}$

E) $f(x) = \begin{cases} 2x, & x > 0 \\ 3x, & x < 0 \end{cases}$

44. Denklemi $y = x^3 + (a+5)x^2 - ax + 3$ olan eğrinin büküm (dönüm) noktasının apsisi –1 olduğuna göre, ordinatı kaçtır?

A) –3 B) –2 C) 0 D) 2 E) 3

45.



Şekilde f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$\displaystyle\int_{-5}^{-2} \left(3 + f'(x)\right) dx$ **integralinin değeri kaçtır?**

A) –3 B) 0 C) 3 D) 6 E) 12

46. $\displaystyle\int_0^1 \sqrt{4-x^2}.dx$

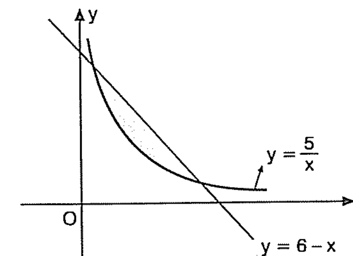
integralinde $x = 2\sin t$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{6}} 4\sin^2 t.dt$ B) $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos t.dt$

C) $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{6}} 4\cos^2 t.dt$ D) $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} 4\cos^2 t.dt$

E) $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^2 t.dt$

47.



Şekilde verilen taralı alan kaç birimkaredir?

A) 12 B) 12 – 5.ln5 C) ln5

D) 12 – ln5 E) 12 + ln5

48. $\displaystyle\int x^2.d(\ln x^2)$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\dfrac{1}{x} + c$ B) $-\dfrac{1}{x^2} + c$ C) $x^2 + c$

D) $2x^2 + c$ E) c

49. t bir parametre olmak üzere, $y = f(x)$ fonksiyonu

$x = 1 + t$
$y = t^2 - 4$

eşitlikleriyle veriliyor.

Buna göre, (x, y) noktalarının oluşturduğu eğri ile x ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 10 B) $\dfrac{32}{3}$ C) 12 D) $\dfrac{40}{3}$ E) 14

50. $y = \dfrac{x}{2}$ doğrusu ile $y = \dfrac{x^2}{3}$ eğrisi arasında kalan alanın x ekseni etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen şeklin hacmi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{9\pi}{64}$ B) $\dfrac{9\pi}{80}$ C) $\dfrac{3\pi}{128}$

D) $\dfrac{3\pi}{11}$ E) $\dfrac{6\pi}{13}$

MATEMATİK SINAVI
MATEMATİK TESTİ

1. **Bu testte 50 soru vardır.**
2. **Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.**

1. $A = 4x^2 + 3x + 2$

$B = m(x+3)^3 + n(x+3)^2 + p(x+3) + r$

A = B olduğuna göre, m + n + p + r toplamı kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

2. $P(x^2) = 2x^2 + (a-1)x + 5$ çok terimlisi veriliyor.

P(x) çok terimlisi reel katsayılı bir polinom olduğuna göre, P(x) polinomunun (x – a) ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

3. $$\frac{2a^2-3a-2}{a^2-4} : \frac{6a^2+a-1}{a^2+7a+10}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a-1}{a+1}$ B) $\frac{a+2}{a+5}$ C) $\frac{a-1}{2a-1}$ D) $\frac{2a-1}{a+5}$ E) $\frac{a+5}{3a-1}$

4. Reel sayılarda tanımlı "□" ve "✵" işlemleri

$x \square y = 2x + y - 4$

$x ✵ y = (x \square y) - x + 1$

olduğuna göre, "✵" işleminin birim (etkisiz) elemanı kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 0 E) – 3

5. $x^2 - 2mx + 4m = 0$ denkleminin kökleri a ve b dir.

Buna göre, a nın b türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2b}{b+2}$ B) $\frac{b}{b-2}$ C) $\frac{2b}{b-2}$ D) $\frac{2b}{b+3}$ E) $\frac{3b}{b+1}$

6. **Köklerinden biri $\sqrt{3}+1$ olan rasyonel katsayılı ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $3x^2 - 2x + 1 = 0$ B) $x^2 - 3x - 5 = 0$ C) $x^2 - 2x - 3 = 0$ D) $x^2 - 2x - 2 = 0$ E) $x^2 + 5x + 2 = 0$

7. x ve y birer <u>tam sayıdır</u>.

$-5 < x \leq 3$ ve $-4 < y \leq 2$

olduğuna göre, $(x^3 - y^3)$ ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

A) 35 B) 54 C) 61 D) 75 E) 91

8. $$\frac{3}{x-2} > \frac{1}{x}$$

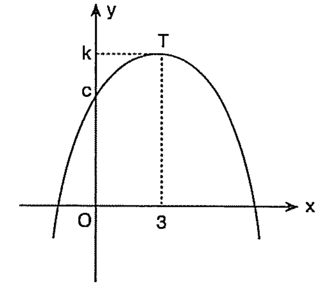
eşitsizliğini sağlayan x in birbirinden farklı üç pozitif tam sayı değerinin toplamı en az kaçtır?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

9. $f(x) = x^2 + ax + b$ fonksiyonu için, $f(x) = 0$ yapan x reel değerleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğru olursa, $x_1 < 2 < x_2$ koşulu kesinlikle sağlanır?

A) $f(2) > 0$
B) $f(2) < 0$
C) $f(x_1) < f(x_2)$
D) $f(x_1) < f(2) < f(x_2)$
E) $f(x_1).f(x_2) > 0$

10. 

Tepe noktası T(3, k) olan şekildeki

$f(x) = ax^2 + bx + c$

parabolü y eksenini C(0, 2) noktasında kestiğine göre, f(6) kaçtır?

A) –2 B) 0 C) 2 D) 3 E) 6

11. $k \neq -2$ olmak üzere,

$y = x^2 - 2kx + k + 6$

parabolünün tepe noktası koordinat düzleminin II. bölgesinde olduğuna göre, k nin alabileceği tam sayı değerleri kaç tanedir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 10

12. 4 öğretmen ve 4 öğrenci yuvarlak masa etrafına öğretmenlerden Salih Bey ile öğrencilerden Ahmet yan yana olmak şartıyla kaç farklı şekilde sıralanabilir?

A) 6!　B) 6!.2!　C) 7!　D) 8!.2!　E) 9!

13. 10 dersten, 4 ü aynı saatte verilmektedir.

Bu 10 dersten, 3 ders almak isteyen bir öğrenci kaç farklı şekilde seçim yapabilir?

A) 20　B) 60　C) 80　D) 100　E) 120

14. $(a^3 + nb)^9$

açılımındaki terimlerin katsayılarının toplamı – 512 olduğuna göre, $k.a^9.b^6$ terimindeki k değeri kaçtır?

A) 3^6　B) 84　C) 5.3^5　D) 5.3^8　E) 28.3^7

15. Bir kitaplıkta yan yana sırasıyla dizilmiş 10 kitap vardır.

Bu kitaplıktan rastgele iki kitap seçilirse, bu kitapların 5. ve 6. kitaplar olma olasılığı kaçtır?

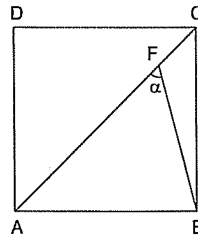
A) $\frac{1}{50}$　B) $\frac{1}{45}$　C) $\frac{1}{40}$　D) $\frac{1}{35}$　E) $\frac{1}{5}$

16. $f(x) = -3 + 6.\tan(x - \pi)$

fonksiyonunun $[0, 2\pi)$ aralığında alabileceği en büyük negatif tam sayı değeri kaçtır?

A) –5　B) –4　C) –3　D) –2　E) –1

17. ABCD kare,
$F \in [AC]$ ve
$m(\widehat{AFB}) = \alpha$ dır.



$\frac{|CF|}{|CA|} = \frac{1}{4}$ **olduğuna göre, tanα kaçtır?**

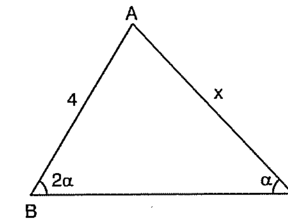
A) $\frac{1}{2}$　B) 1　C) $\frac{3}{2}$　D) 2　E) $\frac{5}{2}$

18. $\tan(\alpha - 45°) = \frac{1}{3}$

olduğuna göre, tanα nın değeri kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$　B) $\frac{3}{4}$　C) 1　D) 2　E) 3

19. Yandaki şekilde
$|AB| = 4$ cm
$|AC| = x$ cm
$m(\widehat{ABC}) = 2\alpha$
$m(\widehat{ACB}) = \alpha$



$\cos\alpha = \frac{3}{4}$ **olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 5　B) 6　C) 7　D) 8　E) 9

20. $3x = \frac{\pi}{6}$ olmak üzere,

$$\frac{\sin x + \sin 3x + \sin 5x}{\cos x + \cos 3x + \cos 5x}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\sqrt{3}$　B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$　C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$　D) 1　E) 0

21. $z_1 = -3 - 7i$
$z_2 = 2 + 5i$

olduğuna göre, z_1 ve z_2 karmaşık sayıları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 5　B) 8　C) 12　D) 13　E) 15

22. $i = \sqrt{-1}$ ve n pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\frac{i^{8n+1} + i^{20n-1} + i^{12n+5}}{i^{4n-1}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) – i　B) i　C) 1 – i　D) – 1　E) 1

23. $i = \sqrt{-1}$ ve $z = x + yi$ olmak üzere,

$z^4 = 16$

denkleminin köklerini köşe kabul eden dörtgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 4　B) 8　C) 16　D) 32　E) 64

24. $f(x) = 7 - \sqrt{x+9}$ olduğuna göre,

$$f^{-1}(x) < 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 4)$ B) $(4, 7]$ C) $(4, 10)$ D) $(-9, 7]$ E) $(10, \infty)$

25. $\log_a 3 + \dfrac{3}{\log_a 3} = 4$

olduğuna göre, a nın alabileceği değerlerden birisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 27 B) 9 C) $\frac{1}{3}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt[3]{3}$

26. $\log(100x) = 4{,}01$

olduğuna göre, $\log\left(\dfrac{x^3}{1000}\right)$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 0,01 B) 3,03 C) 0,1 D) 0,3 E) 0,5

27. $\prod_{k=1}^{12} (a_k) = 100$ olduğuna göre,

$\sum_{k=1}^{12} \log(a_k)$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) – 2 B) log 2 C) 2 D) log 5 E) 3

28. $f(x) = \sum_{k=2}^{x} (k^3 + 1)$ olmak üzere,

$$f(n + 2) - f(n + 1) = 65$$

eşitliğini sağlayan, n değeri kaçtır?

A) – 2 B) – 1 C) 0 D) 1 E) 2

29.

$$a_n = \begin{cases} n, & n \equiv 0 \pmod 4 \\ n^2+1, & n \equiv 1 \pmod 4 \\ n-1, & n \equiv 2 \pmod 4 \\ n+4, & n \equiv 3 \pmod 4 \end{cases}$$

olduğuna göre, $a_5 + a_6 + a_{11}$ **toplamı kaçtır?**

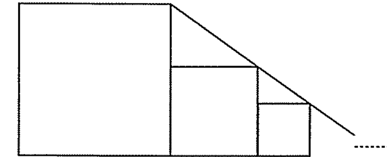
A) 52 B) 50 C) 48 D) 46 E) 44

30. r > d olmak üzere, bir aritmetik dizinin birinci terimi $\frac{2}{3}$, ortak farkı r dir. Farklı bir aritmetik dizinin birinci terimi $\frac{3}{2}$, ortak farkı d dir.

Bu dizilerin beşinci terimleri arasındaki fark 1 olduğuna göre, |r – d| farkı kaçtır?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{11}{6}$ C) $\frac{11}{24}$ D) $\frac{13}{24}$ E) 11

31.



Yukarıdaki şekilde sonsuza kadar giden kareler ve üçgenler verilmiştir.

Karelerden her birinin çevresi, sağındaki karenin çevresinin 2 katına eşit ve en soldaki (en büyük) karenin çevresi 4 br olduğuna göre, şekildeki karelerin ve üçgenlerin alanları toplamı kaç br² dir?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

32. $\begin{bmatrix} x & y \\ z & k \end{bmatrix}$

matrisinin elemanları a (a ≠ 0) kadar azaltıldığında determinantı değişmediğine göre, k nın değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) z + y – x B) z – y + x C) y + z + x D) x + y + z E) x + z

33. $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 7 \end{bmatrix}$

biçiminde ifade edilen doğrusal (lineer) denklem sistemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2x + 3y = 1; 5x + y = 7

B) x + 5y = 1; 3x – 2y = 7

C) 3x – 2y = 1; x + 5y = 7

D) 3x + 5y = 7; x – 2y = 1

E) 3x + y = 1; –2x + 5y = 7

34. $f(x) = |2x - 1|$
$g(x) = x + 2$

fonksiyonlarının kesim noktalarının apsisleri çarpımı kaçtır?

A) -1 B) -2 C) 2 D) 3 E) 4

35. $\lim\limits_{x \to \infty} \left(\dfrac{5x + 3}{5x + 2} \right)^{5x+1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0 B) e C) e^2 D) e^3 E) ∞

36. $f(x) = \begin{cases} a - \cos x, & x = 0 \\ \dfrac{\sin x}{2x}, & x \neq 0 \end{cases}$

fonksiyonu apsisi x = 0 olan noktada sürekli olduğuna göre, a kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

37. $f(x) = x^2.(2 - x)$ fonksiyonu veriliyor.

$f''(a) = 0$ eşitliğini sağlayan a değeri için $f'(a)$ kaçtır? (f(x) in birinci türevi $f'(x)$, ikinci türevi $f''(x)$ tir.)

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

38. $0 < x < 2\pi$ olmak üzere,

$f(x) = \cos 3x$

fonksiyonu için $f'(x) = -3$ olduğuna göre, x in alabileceği birbirinden <u>farklı</u> değerlerin toplamı kaçtır?

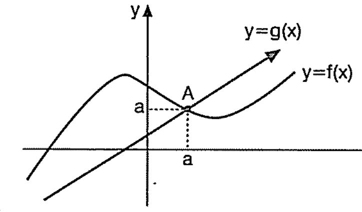
A) $\frac{7\pi}{4}$ B) $\frac{5\pi}{2}$ C) $\frac{5\pi}{4}$ D) π E) $-\frac{\pi}{2}$

39. $f(x) = x^2 + (x + 1)^2 + (x + 2)^2 + ... + (x + 10)^2$

olduğuna göre, $f'(0)$ değeri kaçtır?

A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

40.

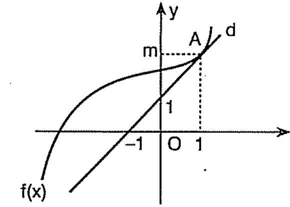


Şekilde $y = f(x)$ eğrisi ve bu eğrinin A(a,a) noktasındaki normali olan $y = g(x)$ doğrusu verilmiştir.

$h(x) = (f \circ g)(x)$ olduğuna göre, $h'(a)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) 1 E) -1

41.



Şekildeki d doğrusu, f(x) fonksiyonuna A(1, m) noktasında teğet olduğuna göre, $f(1) + f'(1)$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

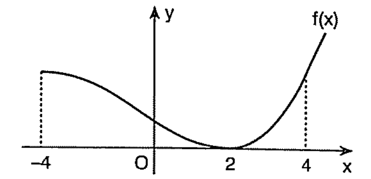
42. $f(x) = x^3 - ax^2 + a - 1$

fonksiyonunun x = 1 ve x = 3 apsisli noktalarındaki teğetleri birbirine paraleldir.

Buna göre, f(x) fonksiyonunun yerel maksimum değeri kaçtır?

A) -1 B) 0 C) 5 D) 6 E) 12

43.



x = 2 de Ox eksenine teğet olan şekildeki y = f(x) eğrisi için aşağıdakilerden hangisi <u>daima</u> doğrudur?

A) (−4, 2) aralığında artandır.
B) (0, 2) aralığında $f'(x) > 0$ dır.
C) x = 2 noktasında $f''(2) = 0$ dır.
D) x = 1 noktasında $f'(1) > 0$ dır.
E) (2, 4) aralığında $f''(x) > 0$ dır.

44. $f(x) = x(4 - x)$ parabolü (A, B) noktasından geçmektedir.

Buna göre, A + B nin alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 6 D) $\frac{25}{4}$ E) $\frac{25}{2}$

45. $\dfrac{d}{dx} \left(\displaystyle\int_x^3 \sqrt{t} \arcsin t \, dt \right)$

integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\sqrt{x}.\arcsin x$ B) $\sqrt{x}.\arcsin x$ C) $\arcsin x$ D) $-\sqrt{x}.\sin x$ E) $x.\arcsin x$

46. $x^2 - (a + 1)x + 9 = 0$ denkleminin köklerinden biri x_1 reel sayısıdır.

$$\int_0^{x_1} 2x dx = 3x_1$$

olduğuna göre, a pozitif reel sayısı kaçtır?

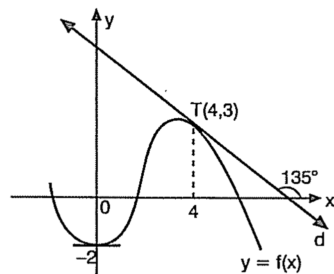
A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

47. $$\int_1^8 |x-4|.dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{11}{4}$ B) $\frac{17}{4}$ C) $\frac{19}{2}$ D) $\frac{21}{2}$ E) $\frac{25}{2}$

48.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

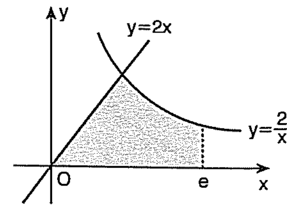
d doğrusu T noktasında $y = f(x)$ eğrisine teğet olduğuna göre,

$$\int_0^4 f''(x).f'(x)dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 0 C) $\frac{1}{6}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{6}$

49.

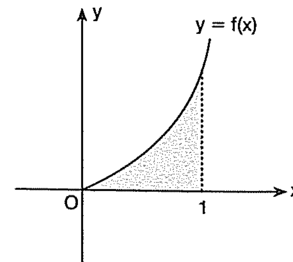


Yukarıdaki şekilde $y = 2x$ ve $y = \frac{2}{x}$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) ln(2e) B) ln6 C) ln3 D) 3 E) 2

50.



Şekildeki taralı bölgenin alanı 5 br^2 dir.

$$\int_1^2 (f(x-1)+1)^2 . dx = 26$$

olduğuna göre, taralı bölgenin x ekseni etrafında 360° döndürülmesi ile oluşan dönel cismin hacmi kaç br^3 olur?

A) 7π B) 12π C) 15π D) 17π E) 19π

CEVAP ANAHTARI

LYS - 1 MATEMATİK

1-C	2-E	3-E	4-A	5-D	6-A	7-C	8-D	9-D	10-B
11-E	12-E	13-A	14-C	15-A	16-B	17-B	18-C	19-C	20-A
21-B	22-B	23-A	24-B	25-C	26-E	27-C	28-C	29-E	30-C
31-E	32-C	33-C	34-A	35-E	36-D	37-A	38-D	39-B	40-C
41-D	42-B	43-C	44-A	45-A	46-D	47-B	48-B	49-E	50-C

LYS - 2 MATEMATİK

1-D	2-C	3-E	4-D	5-B	6-C	7-C	8-B	9-D	10-B
11-B	12-C	13-E	14-C	15-D	16-C	17-C	18-D	19-D	20-E
21-A	22-C	23-E	24-B	25-C	26-D	27-E	28-E	29-D	30-C
31-D	32-B	33-B	34-A	35-B	36-D	37-E	38-B	39-A	40-B
41-A	42-B	43-D	44-E	45-A	46-B	47-B	48-B	49-E	50-C

LYS - 3 MATEMATİK

1-D	2-D	3-C	4-C	5-C	6-D	7-B	8-D	9-A	10-D
11-B	12-B	13-E	14-D	15-B	16-C	17-C	18-E	19-C	20-C
21-C	22-D	23-D	24-E	25-C	26-E	27-E	28-A	29-B	30-A
31-C	32-E	33-C	34-B	35-A	36-E	37-B	38-D	39-B	40-A
41-D	42-B	43-B	44-E	45-A	46-B	47-C	48-E	49-B	50-E

LYS - 4 MATEMATİK

1-A	2-D	3-A	4-B	5-A	6-B	7-D	8-B	9-E	10-E
11-B	12-D	13-A	14-B	15-E	16-B	17-B	18-E	19-C	20-C
21-E	22-C	23-E	24-C	25-B	26-A	27-B	28-E	29-C	30-C
31-B	32-E	33-A	34-D	35-A	36-D	37-D	38-A	39-D	40-E
41-A	42-C	43-E	44-B	45-A	46-C	47-A	48-C	49-B	50-B

LYS - 5 MATEMATİK

1-C	2-E	3-D	4-A	5-B	6-B	7-E	8-B	9-C	10-D
11-E	12-B	13-E	14-C	15-B	16-C	17-D	18-A	19-D	20-A
21-B	22-E	23-C	24-B	25-A	26-C	27-C	28-D	29-C	30-D
31-B	32-D	33-D	34-B	35-E	36-E	37-A	38-A	39-E	40-C
41-A	42-D	43-A	44-B	45-E	46-B	47-E	48-E	49-C	50-D

LYS - 6
MATEMATİK

1-D	2-A	3-A	4-C	5-E	6-B	7-C	8-C	9-C	10-C
11-B	12-A	13-E	14-B	15-C	16-C	17-A	18-D	19-B	20-C
21-E	22-B	23-E	24-B	25-E	26-D	27-A	28-D	29-D	30-D
31-A	32-B	33-B	34-C	35-B	36-C	37-A	38-E	39-C	40-B
41-B	42-E	43-C	44-D	45-C	46-B	47-C	48-E	49-A	50-D

LYS - 7
MATEMATİK

1-E	2-D	3-C	4-A	5-A	6-A	7-D	8-B	9-D	10-A
11-A	12-C	13-B	14-D	15-A	16-B	17-B	18-C	19-D	20-D
21-C	22-E	23-A	24-D	25-A	26-E	27-D	28-D	29-C	30-E
31-D	32-C	33-A	34-C	35-C	36-D	37-A	38-C	39-B	40-A
41-B	42-E	43-D	44-B	45-A	46-D	47-D	48-D	49-B	50-B

LYS - 8
MATEMATİK

1-C	2-B	3-A	4-E	5-E	6-D	7-A	8-E	9-A	10-C
11-C	12-D	13-C	14-D	15-D	16-E	17-C	18-C	19-D	20-C
21-E	22-C	23-E	24-A	25-C	26-C	27-D	28-A	29-E	30-D
31-A	32-B	33-B	34-C	35-B	36-D	37-B	38-D	39-C	40-E
41-E	42-C	43-A	44-D	45-A	46-C	47-B	48-B	49-A	50-B

LYS - 9
MATEMATİK

1-D	2-E	3-B	4-A	5-C	6-D	7-C	8-C	9-B	10-B
11-A	12-C	13-D	14-D	15-D	16-A	17-A	18-A	19-B	20-E
21-C	22-D	23-C	24-B	25-E	26-A	27-C	28-B	29-B	30-B
31-E	32-B	33-C	34-D	35-D	36-E	37-D	38-A	39-E	40-A
41-B	42-B	43-E	44-D	45-B	46-C	47-A	48-E	49-D	50-B

LYS - 10
MATEMATİK

1-C	2-A	3-E	4-A	5-D	6-E	7-A	8-D	9-B	10-D
11-B	12-A	13-A	14-C	15-A	16-C	17-D	18-A	19-D	20-B
21-D	22-D	23-A	24-D	25-C	26-D	27-B	28-C	29-D	30-A
31-E	32-A	33-C	34-E	35-D	36-E	37-A	38-B	39-C	40-B
41-D	42-B	43-A	44-B	45-A	46-E	47-E	48-C	49-A	50-C

LYS - 11
MATEMATİK

1-D	2-B	3-C	4-B	5-B	6-E	7-A	8-C	9-C	10-D
11-B	12-C	13-A	14-D	15-B	16-A	17-B	18-C	19-D	20-E
21-D	22-E	23-B	24-A	25-C	26-C	27-E	28-B	29-A	30-A
31-C	32-C	33-D	34-C	35-A	36-D	37-C	38-A	39-A	40-C
41-D	42-E	43-E	44-B	45-B	46-E	47-A	48-B	49-D	50-C

LYS - 12
MATEMATİK

1-B	2-D	3-C	4-B	5-A	6-C	7-C	8-E	9-B	10-A
11-B	12-E	13-C	14-B	15-D	16-A	17-B	18-E	19-C	20-A
21-A	22-D	23-B	24-A	25-E	26-B	27-D	28-D	29-B	30-A
31-A	32-C	33-C	34-B	35-C	36-E	37-D	38-D	39-C	40-A
41-B	42-C	43-D	44-B	45-D	46-A	47-B	48-D	49-B	50-A

LYS - 13
MATEMATİK

1-D	2-B	3-B	4-E	5-D	6-C	7-B	8-D	9-A	10-E
11-B	12-A	13-E	14-D	15-D	16-A	17-A	18-A	19-B	20-C
21-B	22-C	23-E	24-A	25-C	26-E	27-D	28-C	29-C	30-D
31-B	32-C	33-B	34-B	35-A	36-C	37-C	38-C	39-B	40-B
41-C	42-C	43-A	44-B	45-E	46-D	47-E	48-E	49-C	50-B

LYS - 14
MATEMATİK

1-D	2-E	3-C	4-B	5-B	6-C	7-B	8-A	9-B	10-D
11-B	12-C	13-E	14-D	15-C	16-C	17-C	18-D	19-C	20-E
21-A	22-A	23-D	24-C	25-D	26-B	27-C	28-C	29-E	30-E
31-D	32-A	33-C	34-D	35-A	36-B	37-E	38-B	39-C	40-E
41-E	42-D	43-D	44-A	45-E	46-A	47-B	48-A	49-C	50-A

LYS - 15
MATEMATİK

1-E	2-C	3-E	4-B	5-C	6-B	7-E	8-C	9-D	10-C
11-A	12-B	13-E	14-A	15-D	16-A	17-C	18-A	19-B	20-B
21-B	22-A	23-A	24-D	25-D	26-D	27-C	28-A	29-C	30-A
31-A	32-A	33-A	34-B	35-C	36-E	37-B	38-C	39-C	40-C
41-D	42-D	43-E	44-C	45-A	46-E	47-C	48-B	49-D	50-B

LYS - 16
MATEMATİK

1-E	2-B	3-C	4-C	5-D	6-B	7-B	8-C	9-D	10-C
11-D	12-E	13-D	14-C	15-D	16-C	17-D	18-B	19-B	20-E
21-E	22-C	23-C	24-A	25-C	26-A	27-D	28-C	29-D	30-B
31-B	32-A	33-D	34-C	35-A	36-A	37-C	38-E	39-D	40-E
41-A	42-C	43-D	44-B	45-C	46-A	47-C	48-E	49-D	50-A

LYS - 17
MATEMATİK

1-E	2-D	3-E	4-E	5-E	6-E	7-C	8-E	9-D	10-A
11-D	12-C	13-C	14-C	15-A	16-A	17-C	18-E	19-B	20-B
21-C	22-E	23-D	24-C	25-D	26-B	27-E	28-A	29-E	30-C
31-C	32-B	33-A	34-B	35-D	36-A	37-A	38-E	39-A	40-C
41-B	42-B	43-B	44-B	45-B	46-D	47-C	48-C	49-C	50-C

LYS - 18
MATEMATİK

1-D	2-B	3-C	4-B	5-C	6-C	7-D	8-E	9-D	10-D
11-B	12-D	13-D	14-C	15-A	16-D	17-D	18-E	19-C	20-C
21-E	22-B	23-E	24-D	25-C	26-C	27-A	28-D	29-E	30-B
31-B	32-C	33-D	34-E	35-C	36-C	37-E	38-B	39-E	40-D
41-A	42-D	43-B	44-B	45-A	46-B	47-B	48-C	49-C	50-C

LYS - 19
MATEMATİK

1-D	2-A	3-A	4-B	5-B	6-D	7-C	8-A	9-B	10-A
11-E	12-C	13-B	14-E	15-A	16-C	17-C	18-B	19-D	20-C
21-C	22-A	23-A	24-B	25-A	26-D	27-B	28-B	29-B	30-B
31-A	32-D	33-D	34-C	35-E	36-D	37-B	38-E	39-C	40-D
41-B	42-E	43-D	44-E	45-D	46-C	47-B	48-C	49-B	50-B

LYS - 20
MATEMATİK

1-D	2-D	3-E	4-B	5-C	6-D	7-B	8-C	9-B	10-C
11-A	12-B	13-C	14-E	15-B	16-E	17-D	18-D	19-B	20-C
21-D	22-D	23-B	24-B	25-E	26-B	27-C	28-E	29-D	30-C
31-A	32-A	33-C	34-A	35-B	36-C	37-A	38-B	39-D	40-E
41-C	42-C	43-E	44-D	45-A	46-E	47-E	48-A	49-D	50-C